BHS II G 67-3

Geognostische Arbeiten

von

Johann Carl Freiesleben.

Mit 1 Kupfer und 1 illuminirten petrographischen Charte.

Dritter Band.

Freyberg, 1815.
bey Craz und Gerlach.

Geognostischer Beytrag

zur Kenntniß

des

Kupferschiefergebirges,

mit besonderer Hinsicht

auf

einen Theil der Grafschaft Mansfeld und Thüringens,

BIBLIOTHEK
DER K:B:GENERAL:
BERGW:U:SALINEN
ADMINISTR:

von

Johann Carl Freiesleben,

Königl. Sächs. Bergcommissionsrath und Oberbergamts-,
auch Oberhüttenamts-Assessor in Freyberg.

Mit 1 Kupfer und 1 illuminirten petrographischen Charte.

Dritter Theil.

Freyberg, 1815.
bey Craz und Gerlach.

Meinen verehrten Freunden,

Herrn

Bergrath Freyherrn von Herder

in Freyberg,

und

Herrn

Oberbergmeister von Veltheim

in Eisleben.

Bibliothek
Universitätsbibliothek
Freiberg

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Das Publicum erhält hier die Fortsetzung meiner geognostischen Arbeiten, welche ich grösstentheils schon im Sommer und Herbste des Jahres 1813. aufsetzte; zu einer Zeit, wo die kriegerischen Auftritte rings um unsere Stadt Wochen und Monathe lang den gewöhnlichen Geschäftsgang in meinem Wirkungskreise unterbrachen. Seitdem ist jedoch noch manche (besonders litterarische) Notiz nachgetragen, auch durch die nähere Kenntniß des Camsdorfer Gebirges, zu der mich im vorigen Herbste mein Beruf führte, die Darstellung hin und wieder erweitert worden.

Der

Der schon zum Druck bereit liegende vierte Band (welcher die Fortsetzung der S. 286 abgebrochenen Abhandlung von den rückenartigen Veränderungen, so wie die Beschreibung des Roth Liegenden, mit den ihm untergeordneten Gebirgsarten, enthält) wird nun unverzüglich folgen, und dann ein ausführliches Register diese Arbeit schliesen.

Freyberg, am 13. März 1815.

J. C. Freiesleben.

Ueber-

Ueberſicht des Inhalts in den bisherigen drey Bänden.

Die Zahlen bedeuten die Seiten jeden Bandes.

(Erſter Band.)

Einleitung.

Erſter Abſchnitt. Vorläufige Darſtellung der Kupferſchiefergebirgs-Formation im Allgemeinen, B. I. 3 — 21.

Zweyter Abſchnitt. Vorläufige Darſtellung der einzelnen zur Kupferſchiefergebirgs-Formation gehörigen Gebirgsarten, 22 — 42.

der obere Kalkſtein, 22 — 23.

das Thon- und Sandſteingebirge, 23 — 26.

der untere Kalkſtein, 26 — 32.

das Todt Liegende, 32 — 33.

die Lagerungsverhältniſſe des Kupferſchiefergebirgs im Groſen, theils nach den Mansfeldiſchen, theils nach den Gebirgen am Thüringer Wald, 33 — 41.

Dritter Abschnitt. Andeutung einiger Verschiedenheiten in den einzelnen zur Kupferschiefer-Formarion gehörigen Gebirgsarten verschiedner Gegenden, 42—60.

Allgemeine Bemerkungen über die Verbreitung und den Charakter des Kupferschiefergebirges in localer Beziehung, 42—43.

das Todt Liegende, 43—46.

die untere Kalk-Formation, 46—55.

die Thon- und Sandstein-Formation, 56—57.

die Muschelkalk-Formation, 57—60.

Ausführung.

Vorerinnerung.

Nebenzweck bey der Darstellung;

aufgeschwemmtes Gebirge über den Flötzgebirgen, 63—64.

Erster Abschnitt. Die obere Kalkstein-Formation (Muschelkalkstein), 65—89.

Charakteristik im Allgemeinen, 65.

verschiedene Arten des Muschelkalksteins, 65—68.

Verwitterung, 68.

Structurverhältnisse (zapfenförmige Structur; Röhren; Schwülen), 69—71.

Versteinerungen, 71—75.

Muschel- u. Schneckenversteinerungen, 71—73.

Fisch-

Fisch- und Landthierknochen, } 73—75.

eingemengte Fossilien, 75—76.

Horn- und Feuerstein, 75—76.

Bergkrystalle, 76.

Kalkspath und Kalksinter, 76.

Vorkommen des Eisens in dieser Formation, 77.

Salzquellen, 77—78.

Schichtung, 78—79.

Form der Berge, 79.

Verhältniß zur Vegetation, 80.

Uebergänge, 80.

Vorkommen, Mächtigkeit und Verbreitung, 80—89.

im Mansfeldischen, 80—81.

am Harze, 82—83.

im Anhaltischen und dem Saalkreise, 82—83.

in Thüringen, 83—86.

am Thüringer Wald, 86.

in dem übrigen Deutschland u. s. f. 86—89.

Zweyter Abschnitt. Die Thon- und Sandstein-Formation, 90—202.

Vorerinnerung, 90—92.

I. Die wesentlichsten Glieder dieser Formation, 93—132.

1) Thongebirge, 93—100.

Charakteristik; Arten; Structur- und Lagerungsverhältnisse; Einfluß auf die Vegetation; Wasser- und Salzführung; Organische Ueberreste, 93—96.

bisherige Bestimmungen, 96—98.

Mächtigkeit und Lagerungsverhältnisse, 98.

locales Vorkommen, 99—100.

2) Sandstein, 100—120.

I'. Thonartiger Sandstein, 100—116.

A. weisser Sandstein (Quadersandstein), 100—108.

locales Vorkommen, 101—103.

Gründe, warum dieser Sandstein hieher gerechnet wird, 103—108.

B. bräunlichrother Sandstein, 108.

C. bunter Sandstein u. Sandmergel, 109—110.

D. unbestimmtere Abänderungen, 110—111.

Vorkommen des Thons in dieser Formation (Letten; Thongallen; Gelberde; Walkerde), 112—113.

Vorkommen des Eisens in dieser Formation, 113—114.

Vorkommen von Kalksinter, 114.

Versteinerungen, 114—116.

Einfluß auf die Vegetation, 116.

II'. Kieselartiger Sandstein, 116—118.

III'. Kalksandstein, 118—120.

3) Roggenstein, 120—131.

I'. Grobkörniger Roggenstein, 120—122.

II'. Klein- und feinkörniger, 122—123.

III'. Hornmergel, 123—124.

Uebergänge und geognostische Verwandtschaft des Roggensteins mit Spatheisenstein, 124—125.

Structurverhältnisse (Körner; Platten; zapfenförmige Structur), 125—127.

Den-

Dendriten, 128.
Vorkommen des Thons (Thongallen), 128.
Vorkommen des Eisens, 129.
Gebrauch, 129 — 130.
Verbreitung u. locales Vorkommen, 130 — 131.
4) Sandschiefer, 132.
II. Die weniger wesentlichen Glieder der Thon- und Sandstein-Formation, 133 — 149.
Vorerinnerung, 133.
1) Kalkstein und Mergel, 133 — 137.
2) Triebsand und Conglomerat, 137 — 145.
3) Eisenstein, 145 — 149.
III. Untergeordnete Flötze, 150-190.
Vorerinnerung, 150.
1) Oberer Gips, 150 — 182.
bisherige geognostische Bestimmung und Abweichung derselben von gegenwärtiger Darstellung, 150 — 153.
zwey verschiedne Arten
I'. eigentlicher Thongips, 153 — 157.
II'. Sandgips, 157 — 159.
stockförmige Lagerungsverhältnisse, 153 — 159.
oryktognostische Bestimmung der verschiedenen Gipsarten dieser Formation, 159 — 165.
körniger Gips, 159 — 161.
strahliger Gips, 161 — 162.
faseriger Gips, 162 — 163.

Frauen=

Frauenеis, 163 — 164.
Gipserde, 164 — 165.
übrige beygemengte Fossilien, 166.
Kalkerde, 166 — 167.
erdiger Chlorit oder thonige Hornblende, 167-168.
Bergkrystalle, 168.
geognostische Verwandtschaft mit Thon, 168 — 169.
Schichtungs- und Structurverhältnisse, 169 — 172.
äusere Form der Berge (kesselförmige Vertiefungen), 172 — 174.
Versteinerungen, 174.
Verhältniß zur Vegetation, 174.
Verbreitung u. locales Vorkommen, 175—182.
2) Steinkohle, 182 — 188.
(Frankenberger Schieferthon- und Kupfererz-Formation, 186 — 188.)
3) Steinsalz, 189 — 190.
Gesundbrunnen, 190.
IV. Vorkommen und Verbreitung der Thon- und Sandstein-Formation, 191 — 202.
allgemeines Lagerungsverhältniß, 191 — 193.
Vorkommen und Mächtigkeit, im Mansfeldischen, am Harze und in Niedersachsen, 193 — 197.
im mittlern Thüringen, 197 — 199.
am Thüringer Wald, 199 — 200.
im übrigen Deutschland u. s. f., 200—202.

Zwey-

(Zweyter Band.)

Dritter Abschnitt. Die untere Kalkstein-Formation. B. II. und III.

Vorerinnerung, B. II. 1 — 3.

A. Die obere Abtheilung der untern Kalk-Formation, B. II.

deren Lagerungsverhältnisse im Allgemeinen, 4 — 7.

I. Die Glieder dieser Formation, 7-112.

1) Letten, 7 — 12.

2) Stinkstein, 13 — 32.

I'. Lagerhafter Stinkstein, 13 — 23.

äusere Charakteristik, 13 — 14.
Structurverhältnisse, 14 — 17.
Versteinerungen (Dendriten), 17 — 18.
Uebergänge, 18.
Gebrauch, 18.
Mächtigkeit, 18 — 19.
locales Vorkommen, 19 — 23.

II'. Thon mit Stinkstein, 23 — 27.

III'. Trümmerstinkstein, 27 — 32.

3) Asche, 32 — 51.

bisherige Bestimmungen derselben, 32 — 34.
Lagerungsverhältnisse und Mächtigkeit, 34.
äusere Charakteristik, 35 — 37.
Structurverhältnisse. 37.
Uebergänge und geognostische Verwandtschaften, 37 — 39.

Vor=

Vorkommen anderer Fossilien (besonders des Schaumkalks), 39 — 45.

Versteinerungen, 45.

aschenähnliche secondäre Niederschläge, mit denen diese Gebirgsart nicht verwechselt werden darf, 45 — 48.

locales Vorkommen, 49 — 51.

4) Rauhstein, 51 — 64.

bisherige Bestimmungen, 51 — 52.

Charakteristik, 52 — 53.

hauptsächlichste Nüancen, 53 — 64.

5) Rauchwacke, 65 — 93.

bisherige Bestimmungen, 65 — 67.

Charakteristik, 67 — 68.

hauptsächlichste Arten, 68 — 81.

dichte, 68 — 69.

breccienartige, 69 — 71.

schüttige, 71 — 72.

rafflichte, 72 — 73.

knospige, 73 — 74.

blasige, 74 — 75.

geflossne, 75 — 76.

mandelsteinartige, 76 — 77.

spatbige, 78.

gegliederte, 78 — 81.

Structurverhältnisse, 81 — 87.

zapfenförmige Structur, 81 — 82.

Abwechslung und Uebergänge der einzelnen Arten, 82 — 84.

Cavernosität (böse Wetter), 85 — 87.

beygemengte Fossilien, 88 — 89.

Kalkspath und Schaumkalk, 88. (erste Beylage des zweyten Bandes)

Quarz, 89.

Vorkommen des Eisens, 89 — 90.

Ver=

Versteinerungen, 90.
Polarität, 90.
Mächtigkeit, 90—91.
locales Vorkommen, 91—93.

II. Repräsentanten der vorgedachten Formationsglieder in manchen Gegenden, 94—112.

1) Höhlenkalkstein, 94—104.
Charakteristik, 94—95.
Vorkommen am Harze, 96—97.
" " Thüringer Walde, 97—103.
" " in andern Gegenden, 103—104.

2) Eisenkalkstein, 104—108.

3) Salzstockkalkstein, 108—112.

III. Untergeordnete Flötze, 113-219.

1) Brauneisenstein, 113—120.

2) Unterer Gips (Schlottengips), 121-205.
(Stockförmige) Lagerungsverhältnisse und Uebergänge, 121—128.
Mächtigkeit, 129—131.
constituirende Fossilien, 131—150.
körniger Gips (mit Stinkstein), 131—135.
dichter Gips, 136—137.
Anhydrit, 137—143.
Frauenеis, 143—147.
strahliger Gips, 147—148.
faseriger Gips, 148—149.
Gipserde, 149—150.
eingemengte Fossilien (Schaumkalk, Boracit, natürlicher Schwefel, Eisen und Bleyglanz), 150.

geognostische Verwandtschaften, 150—155.
mit Stinkstein, 150 — 151.
, Rauchwacke und Rauhstein, 151 — 155.
, Steinsalz, 155.
, Schaumkalk, 155.
Versteinerungen, 155 — 158.
Structurverhältnisse, 158 — 160.
Kalkschlotten, 160 — 191.
allgemeine Beschreibung, 160 — 161.
specielle Beschreibung der Kalkschlotten
bey Wimmelburg, 161 — 176.
, Cresfeld, 176 — 177.
, Helbra, 177 — 182.
am Welbisholze, 183.
im Sangerhäuser und Leimunger Revier, 183
— 186.
im Stollbergischen und Hohensteinischen, 186
— 188.
am Kiffhäuser, 189.
böse Wetter in den Kalkschlotten, 189.
Erdfälle, 192 — 205.
Erdfälle im engern Sinne, 192 — 194.
Wasserbassins, 194 — 205.
Seelöcher, 194 — 196.
Landseen (im Mansfeldischen), 196 — 198.
ähnliche Wasserbassins, 199 — 205.
Steinsalz, 205 — 219.
grose Steinsalzdepots im untern Gipse, 205-213.
Verhältniß der Erdfälle und Kalkschlotten zu
denselben, 205 — 207.
geognostische Beobachtungen bey der Dürren-
berger Saline, 207 — 213.
kleinere zerstreute Salzpartheien, 213 — 219.
salzige Gruben- und Flußwasser, 213 — 214.
Salzquellen (bey Erdeborn und an andern
Orten) in Begleitung des Kupferschiefer-
flötzes, 215 — 218.
Steinsalzpartikeln in Gips, 218 — 219.
Vorkommen und Verbreitung der untern Gips-
formation, 220 — 226.
im Mansfeldischen und im Saalkreise, 220.
im Sangerhäuser Bezirke, 220.

im

im Stollbergischen, am Harze und Niedersachsen, 221—222.
in Thüringen, 223.
in andern Gegenden, 224—226.

(Dritter Band.)

B. Die untere Abtheilung der untern Kalk-Formation, B. III.

Vorerinnerung, 1.

I. Die Glieder dieser Formation, 2—280.

1) Zechstein, 2—32.

bisherige Bestimmung (Verwechslung mit Alpenkalkstein), 1—4.
äusere Charakteristik, 5—8.
Gebrauch und chemische Verhältnisse, 8—9.
Structurverhältnisse, 9—13.
beygemengte unmetallische Fossilien, 13—18.
Kalkspath, 13.
Faserkalk-ähnliches Fossil, 13—14.
Gips, 14—15.
Thongallen, 16.
kieselartige Fossilien (Hornstein, Feuerstein, Jaspis, Bergkrystall, Quarz), 16—18.
Glimmer (Talk und Steinmark), 18.

Metallführung, 18—24.
Vorkommen des Eisens, 18—19.
Vorkommen des Kupfers, 19—24.
insbesondere Buntkupfererz, 20—22.
Kupferlasur, 22—24.
Vorkommen des Bleyglanz, 24.
Versteinerungen, 42.
Mächtigkeit, 28—29.
locales Vorkommen und Verbreitung, 30—32.

im Mansfeldischen, am Harze und in Niedersachsen, 30 — 31.
am Thüringer Walde, 31. (erste Beylage des dritten Bandes)
in Hessen und andern Gegenden, 31 — 32.

2) Dachflötz, 32 — 51.

bisherige Bestimmungen und Benennungen, 32 — 34.
Abtheilung in
Faule, 35.
Dachflotz, 35.
Oberberge, 36.
äusere Charakteristik; Uebergänge und Verwitterbarkeit, 36 — 38.
Structurverhältnisse, 38 — 40.
beygemengte nicht metallische Fossilien, 40 — 43.
Glimmer, 40 — 41.
eisenschüssiger Thon, 41 — 42.
bituminöser Mergelschiefer, 42.
Gips und Kalkspath, 42 — 43.
Versteinerungen, 42.
Metallführung, 43 — 49.
Schwefelkies, 43 — 44.
Kupfererze, 44 — 48.
Bleyglanz, 48 — 49.
Mächtigkeit und locales Vorkommen, 49 — 51.

3) Kupferschiefer, 51 — 238.

vorläufige Charakteristik, 51 — 52.
nähere oryktognostische Bestimmungen, 52 — 56.
gemeiner bituminöser Mergelschiefer, 53.
glänzender bituminöser Mergelschiefer, 53 — 54.
mulmiger bituminöser Mergelschiefer, 55.
allgemeine Structurverhältnisse, 56 — 72.
a) fester Kupferschiefer und dessen verschiedene Schichten (Roberge, Schieferkopf, Kammschale, Lette), 58 — 65. (zweyte Beylage des dritten Bandes)

Ver-

Verdrückungen, 65 — 68.
b) krauser Schiefer (Schweel), 68 — 70.
c) mulmiger Schiefer, 70 — 72.
Mächtigkeit, 72 — 73. (dritte Beylage des dritten Bandes)
einzelne Structurverhältnisse, 73 — 80.
Ablosung von Dach und Liegenden, 73 — 74.
Cavernosität, 74.
Bahnen, 74 — 75.
gebrochen-schiefrige (gerippte) Textur, 75 — 76.
Biegungen, 76.
Sandwülste, 76.
Schwülen, 77 — 79.
eingewachsene Geschiebe, 79 — 80.
Lagerungsverhältnisse, 80 — 86.
Verflächung und Stürzung, 80 — 82.
Buckel (Berge), 82 — 83.
Mulden, 83 — 84.
Luftsattel, 84.
partielles Ausgehen, 84 — 85.
mehrfache Flötze, 85 — 86.
wesentliche Substanzen, 86 — 96.
Kalk, 86 — 87.
Thon, 87 — 88.
Glimmer, 88 — 89.
Bitumen und Kohlenstoff, 89 — 96.
Erdpech (Schieferbrennen; Abbrand), 89 — 95.
Kohlenstoff, 91 — 92.
Brandschiefer, 96.
Metalle, 96.
Metallführung, 96 — 114.
Verbreitung des Metallgehalts (Erzführung), 97 — 100.
Maasstab des Gehalts und der Schmelzwürdigkeit, 100 — 101.
specielle und locale Gehaltsangaben, 102 — 113.
an Kupfer, 102 — 109.
an Silber, 109 — 112.
an Gold, 112 — 113.
taube Mittel, 113 — 117.
die einzelnen metallischen Fossilien, 117 — 144.

Kupfer-

Kupferkies, 117 — 119.
Kupferglas, 119 — 125.
Buntkupfererz, 125 — 126.
Gediegen Kupfer, 126 — 129.
zwey noch näher zu bestimmende Kupfererze, 129 — 131.
Fahlerz, 131 — 132.
Kupferlasur und Malachit, 132 — 134.
Kupferschwärze und Rothkupfererz, 134.
Gediegen Silber, 135 — 136.
Bleyglanz, 136 — 138.
Schwefelkies, 138 — 140.
Eisenoxyde, 140 — 141.
Blende, 141.
Kupfernickel, 141 — 142.
Kobold, 142 — 143.
Arsenick und andere Metalle, 143 — 144.

die beygemengten nicht metallischen Fossilien, 144 — 154.
Faserkalk und Kalkspath, 144 — 146.
Gips (Fasergips und Frauenets), 146 — 149.
Quarz, Bergkrystall und ein unbekanntes Fossil, 150 — 151.
Steinkohle, 151 — 152.
Mineralische Holzkohle, 153 — 154.

Versteinerungen, 154 — 187.
historische Bemerkung, 154 — 155.
thierische Versteinerungen, 156 — 180.
Abdrücke von Fischen, 156 — 172.
" von Säugthieren, 172 — 173.
" von Amphibien, Würmern und Insecten, 174 — 180.
vegetabilische Abdrücke, 180 — 187.
verkohlte Holzstücke, 187.

Vorkommen und Verbreitung, 188 — 238.
im Mansfeldischen und von da einerseits bis über die Saale, andererseits bis an den Harz, 188 — 201.
erster Hauptzug, 189 — 201.
von Hornburg bis Burgörner, 189 — 194.
von Burgörner bis Brachwitz an der Saale, 194 — 196. (die vierte Beylage des dritten Bandes)
bey Hettstädt und Wiederstädt, 197 — 198.

von

von Wiederstädt bis Opperode im Anhalt-Bernburgischen, 198 — 199.
von Wiederstädt bis ins Anhalt-Cöthensche, jenseit der Saale, 199 — 201. (die vierte Beylage des dritten Bandes)
zweyter Hauptzug, 201 — 210.
von Hornburg bis an die Sangerhäuser Grenze, 201 — 204.
im Sangerhäuser Revier, 204 — 207.
im Lein- und Mohrunger Revier, 207 — 208.
im Stolbergischen, 208 — 210.
am Harze, 210 — 212.
am Kiffhäuser, 212 — 213.
bey Bottendorf, 214 — 215.
im Leipziger Kreise, 215 — 216.
bey Gera, 216 — 217.
im Neustädtischen Kreise, 217 — 226.
im Kaulsdorfer und Saalfelder Revier, 226-227.
am Thüringer Walde, 227 — 234.
im Hennebergischen. 227 — 229.
am Inselsberge, 230 — 231.
bey Ilmenau, 231 — 234.
in Hessen und andern Gegenden, 234 — 238.

4) Weiß liegendes, 239 — 280.

bisherige Bestimmungen und Benennungen, 239 — 240.

äusere Charakteristik u. Unterarten, 241 — 248.
(Sandmergel; schiefriger Letten oder Mergel; Hornmergel; Breccie; porphyrartiger Sandstein.)

beygemengte nicht metallische Fossilien, 249 — 252.
(Kalkspath; Faserkalk; Fasergips; Frauenels; Körniger Gips; Schwerspath; Glimmer; Erdpech; Mineralische Holzkohle.)

Lagerungs- u. Structurverhältnisse, 252 — 253.

Formationsverhältniß, 254 — 255.

Versteinerungen, 255.

Verbreitung und Mächtigkeit, 255 — 258.

Metallführung (Sanderze), 258 — 280.

Charak-

Charakteristik der Sanderze, 258 — 261.
eingemengte metallische Fossilien, 261 — 272.
Kupferkies; Kupferglas; Buntkupfererz; Gediegen Kupfer; Roth Kupfererz; Schwefelkies; Bleyglanz; Blende u. s. f. 261 — 266.
Durchschnittsgehalt, 267 — 269.
Kupferlasur und Malachit, 269 — 272.
Vorkommen und Mächtigkeit, 272 — 280.

II. Veränderungen im Flötze durch Rücken, 281 — 286.

Vorerinnerung, 281 — 282.
verschiedene Arten der Rücken, 282 — 284.
Verwandtschaft derselben mit analogen Lagerungs- und Structurverhältnissen, 284 — 286.

(Die Fortsetzung folgt.)

Die

Die untere Abtheilung der untern Kalkformation.

Der Kalkstein in der untern Abtheilung der ältern Flötzkalkformation (B. II. S. 1 bis 3.) zeichnet sich vor dem (im zweyten Bande dargestellten) der obern Abtheilung aus, durch zunehmenden Thongehalt und völligen Uebergang in Mergel; durch einen einfachern und sich mehr gleichbleibenden Charakter; durch regelmäsigere Schichtungs- und Lagerungsverhältnisse; und endlich durch geringere, aber gleichförmigere, Mächtigkeit.

Zugleich tritt in dieser Abtheilung stärkerer Gehalt von Bitumen und Metallen (zuletzt auch wiederum Sand) ein, welches in den meisten Gebirgen vier verschiedne Glieder, unter dem Nahmen

Zechstein,
Dach,
Kupferschiefer und
Weißliegendes

unterscheiden läßt.

Die ersten drey Glieder gehen eins in das andere ganz unmerklich über; das letzte aber macht den Uebergang der ganzen Kalksteinformation in die des Todtliegenden, scheint aber schicklicher zur erstern als zur letztern gerechnet werden zu müssen, wie sich bey seiner Beschreibung näher ergeben wird.

1. Zechstein.

Der allgemeine Charakter dieser Gebirgsart ist, daß sie aus einem einfachen, dichten und festen, etwas thonigen Kalkstein, von grauen Farben, besteht, welcher deutlich geschichtet ist, und einerseits in Rauchwacke, andererseits in Mergelschiefer (Dach und Kupferschiefer) zwischen denen er auch jederzeit innen liegt, übergeht.

Einige Mineralogen beschreiben ihn als (grobschiefrigen, grauen) dichten Kalkstein [1]); andere als bituminösen, blättrigkörnigen und dichten Flötzkalkstein [2]); andere als (schwärzlichgrauen, splittrigen) verhärteten Mergel, der sich schon sehr dem dichten Kalkstein nähere [3]); noch andere als einen im höchsten Grade zähen Mergelschiefer [4]).

Viele neuere Geognosten combiniren ihn mit dem Alpenkalkstein [5]); oder mit dem (B. I. S. 52. und B. II.

[1]) S. Voigts practische Gebirgskunde, 1792. S. 101. §. 58.

[2]) S. Haberle Beyträge zu einer allg. Einleitung in das Studium der Mineralogie, 1805. S. 332. In desselben charakterisirenden Darstellung der Mineralien, 1806. S. 75. wird er sogar als eine unreine Afterart des körnigblättrigen Kalksteins aufgeführt.

[3]) S. Emmerlings Handbuch der Mineralogie, 1797. Th. III. S. 131.

[4]) S. Heims geolog. Beschreibung des Thüringer Waldgebirgs, B. V. S. 92.

[5]) S. Karstens mineralogische Tabellen 1800. S. 63. Reuß Lehrbuch der Geognosie, 1805. B. II. S. 455.

Haberle Beyträge zu einer allgemeinen Einleitung in das Studium der Mineralogie, 1805. S. 193. 197. 332.

Flurl

B. II. S. 105. beschriebenen) Gryphitenkalk [6]). Ersteres ist besonders seit Karstens Darstellung der Fall gewesen (B. I. S. 12. und 13.) und ist ein Mißverständniß, über das ich mich bereits B. I. S. 53. erklärt habe [7]). Es lässt sich zwar nicht läugnen, daß die hin und wieder unter dem Namen Alpenkalkstein aufgeführte Kalkformation etwas Aehnliches mit dem Zechstein hat; sie enthält in der peruanischen Andeskette, nach des Herrn von Humboldts Beobachtungen, wie in den schweitzerischen und piemontesischen Alpen und in den Gebirgen von Oberbayern, bisweilen bituminöse Mergelschiefer- oder diesem analoge Flötze von Schieferthon; sie enthält ferner auf grosen Höhen aufgehäufte, stets dicht zusammengedrängte, nicht zerstreute Versteinerungen und allenthalben wo sie vorkommt, liegt sie unter dem Höhlen- oder Jurakalkstein auf älterm Sandstein oder diesem verwandten Gebirgsarten auf [8]). Alles dieß wider-

Flurl über die Gebirgsformationen in den Churpfalzbayrischen Staaten, S. 11. 13. 14.
Leonhards, März und Kopps mineralogische Tabellen, 1806. S. 116.

[6]) v. Hoff in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, 1812. B. VI. S. 346.

[7]) Auch Hr. v. Schlotheim trennt Alpenkalkstein ganz vom Zechstein, und stellt beyde Kalkformationen mit dem von ihm gewohnten scharfsichtigen Ueberblick in seiner Abhandlung über die Versteinerungen in geognost. Hinsicht, in Leonhards Taschenbuch, 1813. B. VII. S. 46. bis 50. und S. 57. bis 60. getrennt von einander auf.

[8]) S. v. Humboldts Nachrichten in Klaproths Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B. IV. S. 5. 6. 74.

widerspricht dem Charakter des Zechsteins nicht; demohngeachtet scheint es mir viel gewagt zu seyn, den in so ungeheuerer Mächtigkeit und bis zu so ungeheuerer Höhe aufsteigenden Alpenkalkstein (der sich noch dazu in verschiedenen andern Verhältnissen ganz vom Zechstein unterscheidet [9]) mit dem im nördlichen Deutschland nur bey einer ziemlich geringen Verbreitung vorkommenden Zechstein für einerley Gebirgsart zu erklären. Sollte man aber, um jene Combination zu rechtfertigen, den Zechstein zu einer (von der zweyten Kalkformation, mithin auch vom Höhlen und Jurakalkstein (B. I. S. 53. B. II. S. 94. u. f.) ganz zu trennenden,) dritten Haupt-Kalkformation erheben? dann müßte man annehmen, daß diese dritte Haupt-Kalkformation (der Alpenkalkstein) sich in derjenigen Suite von Gebirgsarten, die zusammen das Kupferschiefergebirge (B. I. S. 7.) ausmachen, nur unbedeutend (durch den Zechstein und Mergelschiefer) repräsentirte (vergl. B. I. S. 11. und 27. ingleichen B. II. S. 109.).

Die Folge mag nun aber für die eine oder die andere Vorstellung entscheiden, so ändert sich dadurch in nachstehender Beschreibung derjenigen Gebirgsarten, die ich für jetzt noch nicht als eine besondere Hauptformation, sondern nur als die zur untern Hälfte der untern Kalksteinformation gehörigen Glieder annehme, nichts ab.

Aeussere

v. Humboldts und Bonplands Ideen zu einer Geographie der Pflanzen, nebst einem Naturgemälde der Tropenländer, 1807. S. 147.

9) Die richtigste, mir bekannte Charakteristik des Alpenkalksteins danken wir dem Herrn Escher in der Alpina. Einen Auszug davon findet man in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, 1808. B. II. S. 287. bis 292.

Aeusere Charakteristik.

Gewöhnlich ist der Zechstein rauch-, gelblich-, asch- und blaulichgrau, geht jedoch in alle übrige grauen Farben über. Eine sehr ausgezeichnete und in manchen Gegenden (so bey Eisleben, Cresfeld, Mansfeld, Wiederstädt u. s. f.) gewöhnliche Art des reinsten Zechsteins ist die, wo jede einzelne Schicht in der Mitten eine dunkelrauchgraue, blaulichgraue, oder blaulichschwarze (ungemein dichte, feste, schwer zerspringbare) Lage hat, welche sich nach beyden Seiten, durchs asch- und rauchgraue, bis ins gelblichgrau verläuft. Diese bandförmigen grauen Einfassungen (aus denen der färbende Kohlenstoff entwichen zu seyn scheint) sind weniger hart und fest, wie die mittlere, dunkle Lage, die sie einfassen, und von der sie sich auch leicht trennen lassen [10]). In andern Gegenden (so bey Hettstädt, im Oelgrunde, bey Wiederstädt, bey Obersdorf) ist der Zechstein dunkelrauch- und blaulichgrau, schon ins Schwarze übergehend, und dem Alpenkalkstein ziemlich ähnlich. Eine lichtere blaulichgraue dickschiefrige Abänderung enthält auch bisweilen dichtere und festere dunkle Parthien, welche ihr ein schwarzfleckiges Ansehen geben (so bey Obersdorf Schacht A, B und C). Gelbe und rothe Farben scheinen nur zufällig beym Zechstein zu seyn [11]); dagegen graue, braune und schwärzliche Streifung und Zeichnungen aller Art, häufig in ihm vorkommen. Besonders sind für ihn die dendritischen Figuren

[10]) Dasselbe Verhältniß ist B. I. S. 68. auch vom Muschelkalk bemerklich gemacht worden.

[11]) S. Hausmann über den Quadersandstein in den Norddeutschen Beyträgen zur Berg- und Hüttenkunde, St. I. S. 92.

ren [12]) sehr bezeichnend. Auf keiner Steinart habe ich sie so schön gesehen, als auf dem Zechstein, besonders in den vorerwähnten äusern grauen Lagen der einzelnen Schichten (vergl. B. I. S. 128.).

Gewöhnlich ist er in dünne, regelmäsige Lagen oder Schichten zerspalten; doch findet er sich in denjenigen Abänderungen, die sich der Rauchwacke nähern, auch bisweilen porös, oder mit länglichen Blasenräumen, deren innere Fläche einen rauhen eisenschüssigen Ueberzug hat, durchzogen (so über der Morgensterner Strecke am Welbishölzer Refier). Auch einige andere besondere äusere Gestalten kommen bey ihm vor. So besteht eine der obern Schichten des Zechsteins bey Leimbach aus runden, festen, blaulichschwarzen Körnern von Erbsen- und Bohnengröse, die entweder ganz einzeln in einem mürben, gelblichgrauen Zechstein ein- oder so an einander gewachsen und mit einander verflossen sind, daß sie dünne ($\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll starke) Schalen mit nierförmiger, traubiger, gefloßner oder gekörnter Oberfläche bilden; die festen Körner sind gewöhnlich dicht, bisweilen aber auch in der Mitten hohl. — Ferner kommt in den Birken hinter Wimmelburg, ein drusiger, tropfsteinartiger, traubiger und zerfreßner Zechstein in dünnen Schichten vor, bey dem es unentschieden ist, ob er diese Gestalt durch Ausfressung (wie es wohl das Wahrscheinlichste ist), durch eine Art Krystallisation, oder durch Einwirkung von Gasarten bey seinem Niederschlage erhalten haben mag.

Eigentlich ist er matt; man wird aber stets, auch im reinsten und dichtesten Zechstein, ganz feine schimmernde Puncte gewahr werden. Auffallender wird dieser

[12]) S. Mylii siebente Relation in seinen Memorabilibus Saxoniae, Th. I. S. 49. u. f.

dieser Schimmer in den mit Kalkspathblätchen gemengten Abänderungen, die sich der Rauchwacke und in den mit Glimmertheilchen gemengten Abänderungen, die sich dem Dachflötze nähern.

Im Bruche ist der Zechstein theils dicht, theils schon grobschiefrig; letzternfalls ist er nur im Querbruche, ersternfalls aber fast stets, splittrig, bisweilen auch eben und im Grosen flachmuschlig [13]). In manchen Abänderungen ist er unvollkommenblättrig, und dann von sehr miteinander verwachsenen, ganz feinkörnig abgesonderten Stücken (ebenfalls wie der alpinische Kalkstein); so, nach Hrn. Hausmann, am Deister und bey Hameln. Unweit Grund soll er auch von stänglig abgesonderten Stücken mit gefurchten Absonderungflächen vorkommen [14]). Seine Bruchstücke sind unbestimmteckig, und in der Regel sehr scharfkantig.

Uebrigens ist er hart (in geringem Grade) und sehr schwer zerspringbar. Winkler [15]) beschreibt ihn als einen ungemein festen Kalkstein von zarter Textur und klingend hart; nach Herrn Heims Vermuthung ist daher auch vielleicht sein Name von seiner zähen oder zachen Consistenz entlehnt [16]).

Von

[13]) Nach einer Bemerkung vom Herrn geheimen Rath Heim wird der dichte Kalkstein insbesondere dann muschlig, wenn er in einem gewissen Grade Thonerde enthält; s. dessen geologische Beschreibung des Thüringer Waldgebirges, B. IV. S. 220. Anm.

[14]) S. Hausmann a. a. O. S. 91.

[15]) S. Winklers practische Beobachtungen über den Betrieb des Grubenbaues auf Flötzgebirgen, besonders der Kupferschiefer, S. 53.

[16]) S. Heims geolog. Beschr. des Thüringer Waldgebirges, Th. II. Abth. 5. S. 92. Diese Ableitung

ist

Von der bisherigen Charakteristik des Zechsteins weichen nur zwey Abänderungen etwas ab. Die eine ist gewöhnlich von blässern Farben, deutlicher, obschon dickschiefriger Textur, feinsandigem Gefüge, und geringerer Festigkeit; sie enthält viel innig beygemengten Glimmer, und macht eben so den Uebergang in das unter dem Zechstein liegende Dachflötz aus, als im Vorstehenden einige Abänderungen erwähnt wurden, die den Uebergang in die Rauchwacke ausmachten. Die zweyte Abänderung ist ebenfalls grob- und geradschiefrig, starkschimmernd (von beygemengten Glimmertheilchen), schon etwas bituminös, und daher von lichtgraulichschwarzer Farbe (sie kömmt in Riegelsdorf, auch, wie es scheint, am nordwestlichen Fusse des Thüringer Waldes vor [17]).

Dem Flötzbergmanne dient der gewöhnliche Zechstein eben wegen seiner Festigkeit und Dichtheit zu einem erwünschten Dache für den Strebbau, und dem Oekonomen liefert er schöne Bausteine, die nur dann nach und nach an der Luft etwas an Festigkeit verlieren, wenn sie einen ungewöhnlichen Thongehalt haben; bisweilen wird er auch mit beym Eisensteinschmelzen als Zuschlag gebraucht [18]).

Nach

ist wenigstens ernsthafter als eine andere, nach der der Zechstein deshalb so heisen soll, weil die Bergleute froh sind und zechen, wenn sie ihn ersunken haben, weil sie nun bald auf den metallhaltigen Kupferschiefer kommen. S. Haberle charakterisirende Darstellung der Mineralien, S. 75.

[17]) S. Heims Beschreibung des Koburg-Meinungischen Amts Altenstein in den Schriften der Herzogl. Societät für die Mineralogie zu Jena, B. I. S. 132.

[18]) S. Hausmann a. a. O. S. 92.

Nach Ilsemanns Untersuchung enthält der niedersächsische Zechstein beynahe zum vierten Theile Thon; der Thongehalt des Mansfeldischen ist mir etwas geringer (ohngefähr zu $\frac{1}{6}$) angegeben worden. Man brennt ihn daher an manchen Orten (so bey Mansfeld und Leimbach) zu einem Kalke, den man, zum Unterschied vom Weißkalk oder gebrannten Muschelkalkstein, Graukalk nennt; er brennt etwas schwerer und muß beym Löschen langsamer, auch mit etwas mehr Vorsicht behandelt werden, wie der Weißkalk, giebt aber einen sehr bindenden guten Mörtel.

Uebrigens wird aus allen diesen Kennzeichen (besonders aus dem Verhalten seines Bruchs und seiner Härte) zur Gnüge erhellen, daß man mehr Ursache hat, den Zechstein zum dichten Kalkstein, als zum Mergel zu rechnen [19]), und daß er in seinem Aeusern manche Analogie mit den luftsauern Kalksteinen der im ersten Bande beschriebenen Muschelkalk-, auch Thon- und Sandstein-Formation zeigt.

Structur.

Gewöhnlich ist er deutlich geschichtet; ungeschichtet (oder wie ihn dann der Bergmann nennt, klotzig) ist er fast nur in solchen Gegenden, wo er wegen der Nähe von Rücken oder andern Umständen, von seiner gewöhnlichen Beschaffenheit abweicht. Seine regelmäsigen, meist nur ein oder einige Zoll starken Lagen liefern oft die schönsten Platten. Aus den Steinbrüchen im Goldgrunde bey Cresfeld habe ich sie nicht selten mehrere Ellen lang, von kaum 1 bis 2 Zoll Stärke gesehen; eben so liefern die Pölsfelder

[19]) Vergl. Mohs Beschr. des van der Nullschen Mineraliencabinets, B. II. S. 129.

felder Steinbrüche ungemein schöne, obschon etwas stärkere (gewöhnlich 4 bis 12 Zoll dicke) Quadern.

Bisweilen findet man auch bey ihm, wie beym Stinkstein (B. II. S. 15.), eine ganz wunderbar gekrümmte, oft concentrisch gedrehte Form der Schichten; bisweilen begleitet sie zwar die im Kupferschieferflötze vorkommenden Rücken, wie weiter unten erwähnt werden soll; bisweilen aber scheint sie auch ganz unabhängig davon zu seyn. In gröseren Parthien ist diese Structur auch dem Alpenkalkstein eigen; aber eben weil sie beym Zechstein in kleinern Gruppen vorkommt, ist sie bey diesem noch auffallender. Die merkwürdigste Stelle, wo ich dieß Verhalten beobachtete, war auf dem Sangerhäuser tiefen Stolln, zwischen dem Marien- und Carolinenschachte.

Der reine dichte Zechstein hat auch bisweilen da, wo er nahe am Tage liegt, eine Anlage zu säulenförmig abgesonderten Stücken (so am Jägersberge bey Wiederstädt, an der Landgemeinde bey Questenberg u. a. a. O.). Bisweilen kömmt er sogar in regelmäsigen, ziemlich rechtwinklig vierseitigen, scharfkantigen Säulen von 1 bis höchstens 6 Zoll Breite, $\frac{1}{4}$ bis 2 Zoll Stärke und mehrern Zollen Länge vor. Diese Säulen scheinen jedoch mehr die Folge einer regelmäsigen parallelen Zerklüftung, als ursprünglich abgesonderte Stücke, zu seyn; sie stehen daher auch auf der Lagerstätte nicht aufrecht (wie sonst gewöhnlich säulenförmig und stänglig abgesonderte Stücke), sondern liegen der Schichtung parallel. Selbst die Säulen haben eine fast unmerkliche Zerklüftung nach ihrem langen Durchmesser; daher kann man sie auch wieder in mehrere dünne, stabförmige Platten spalten. Sie entstehen sehr natürlich aus der plattenförmigen Structur, in Verbindung mit

einer

einer parallelen ziemlich senkrechten Zerklüftung der Lagen, und haben immer glatte, auch gewöhnlich ebene Absonderungsflächen. Sehr deutlich konnte man sie so in den Birken hinter Wimmelburg in den dortigen Chaussee-Steinbrüchen sehen. Aber auch die Nachrichten über andere Gegenden (so von Riegelsdorf[20]) u. a. O.) bestätigen die vorstehenden Beobachtungen.

Der reine Zechstein ist gewöhnlich dicht, nur selten hat er kleindrusige Kalkspathstellen, und nur in den obern Lagen, die sich der Rauchwacke nähern, zeigt er bisweilen die schon bey seiner äusern Beschreibung angegebenen Blasenräume. Seltner ist er durchgehends cavernös oder rafflich (wie es der Bergmann nennt). Von letzterer Art kömmt er vor, im Oelgrunde bey Wiederstädt, in den Leimbacher Steinbrüchen und an andern Orten, wo er einen vollkommnen und allmähligen Uebergang in die Rauchwacke zeigt. Auch in dem Zechsteine am Theodorschachter Verfall (im Welbishölzer Revier) findet man häufige Löcher, Raffeln und Drusen von 5 und mehr Zollen Länge und Weite, auch mehrere ½ bis 3 Zoll weite Spalten. Eben so wird man in den meisten Steinbrüchen, zwischen den regelmäsigen dichten Zechsteinlagen (welche die Steinbrecher Grundbänke nennen), poröse und verschiedentlich geformte Flötze bis zur Rauchwacke finden; (in den Steinbrüchen beym Amte Leimbach und bey Wiederstädt sind sie so ausgezeichnet, daß jede solche Schicht einen besondern Namen hat.)

Ungemein selten mögen sich aber im Zechstein einzelne grose Hohlungen finden, wie sie der Rauchwa-

wacke

[20]) S. Jordans mineralogische, berg- und hüttenmännische Reisebemerkungen, vorzüglich in Hessen, Thüringen u. s. f. 1803. S. 10.

cke und dem Höhlenkalkstein eigen sind (B. II. S. 85.). Eine einzige Erscheinung dieser Art ist mir aus dem Sangerhäuser Revier bekannt; hier wurde ganz unerwartet im Jahr 1802. mit dem tiefen Stollnorte, zwischen dem Marien- und Carolinenschachte an der abendlichen Seite des dortigen weiter unten zu beschreibenden rückenartigen Strebes (Gewirres), über dem daselbst nur ganz schwachen Zechsteine, eine Höhle angefahren, die bey einer Höhe von 6 bis 8 Zoll und einer Weite von 16 bis 20 Zoll sich auf eine unbekannte Länge fortzieht; es brachen starke Wasser mit Schlamm (oder aufgelöster Asche) und Bröckeln von dem über dem Zechstein liegenden Stinkstein, Rauchwacke und groben Sand aus ihr hervor, die nur erst nach einiger Zeit schwächer wurden, anfangs aber drey Tage lang ununterbrochen abliefen, so daß die Erstreckung dieser Schlotte nicht unbedeutend seyn kann. Ueberhaupt zeigt der Zechstein in dasiger Gegend verschiedene ungewöhnliche Structurverhältnisse; da diese aber Folgen von der dortigen rückenartigen Beschaffenheit des Flötzes sind, so werde ich sie weiter unten umständlicher beschreiben, auch werden in dem Abschnitte von den rückenartigen Veränderungen im Kupferschieferflötze noch andere Beyspiele von dergleichen Abweichungen des Zechsteins in Lage, Structur und Mächtigkeit vorkommen.

Im Gottlober Revier bey Sangerhausen habe ich solche Schwülen, wie sie im Muschelkalk (B. I. S. 70. 71.) vorkommen, auch im Zechstein angetroffen; sie sind im letztern meist gerade, aber so ausgezeichnet wie Schilfstängel.

Sehr selten enthält der ganz reine dichte Zechstein kuglige oder grose rundknollige abgesonderte Stücke (so im Goldgrund bey Cresfeld).

Die

Die Trümer, Spalten und Klüfte endlich, die sich in den tiefer liegenden Flötzen oft als sogenannte Rücken zeigen, fangen meist schon im Zechsteine an merklich zu werden; wie man dieß auf mehreren Schächten der Mansfeldischen und Sangerhäuser Reviere wahrnehmen kann; doch werde ich dieses Verhältnisses ebenfalls erst am Ende gegenwärtigen Bandes näher gedenken.

Beymengungen.

Gewöhnlich ist der Zechstein einfach und homogen; doch enthält er bisweilen folgende Beymengungen:

1) Die dunkle, der Rauchwacke sich nähernde Abänderung (bey Hettstädt, im Oelgrunde, bey Obersdorf und Pölsfeld) ist mit sehr vielen starkglänzenden (grauen und schwarzen) Blättchen, bisweilen auch mit einzelnen weissen matten Puncten, Flecken und Trümern von Kalkspath gemengt. Am Thüringer Walde (so bey Ilmenau und bey Albrechts im Hennebergischen) zeigt sich der Kalkspath mehr in kleinen Drusenräumen.

2) Eben auch am Thüringer Walde (in der Gegend von Ahlstädt im Hennebergischen) habe ich, in der Nähe der Grube Herrnstein, eine schöne, noch wenig bekannte Abänderung von **Faserkalk** gefunden, die auch dem Zechstein anzugehören scheint; sie ist von **dunkelhaarbrauner** Farbe, bisweilen ins bräunlichschwarz übergehend, auch streifenweise **röthlichbraun** gefärbt,
kömmt in 2 bis 3 Zoll starken Lagen, und nach deren Zerstörung in dergleichen eckigen Stücken, die auf den Aeckern umher liegen, vor,

aus-

ausgezeichnet seidenartig schimmernd,
der Bruch ist eigentlich unvollkommen und krumm-
blättrig, jedoch nur im Querbruche erkennbar,
weil das Fossil aus ganz dünnstängligen,
sehr mit einander verwachsenen abgesonderten Stü-
cken (theils gerade, theils etwas gekrümmt) besteht,
wodurch es im Hauptbruche ein zartfasriges,
mit einem eignen Schillern verbundenes Anse-
hen erhält,
undurchsichtig (nur in ganz dünnen Splittern
schwach durchscheinend),
halbhart, in ziemlich hohem Grade,
ziemlich schwer zerspringbar,
spröde,
nicht sonderlich schwer [21]).

3) Interessant, und für die Verbreitung des Gipses in der untern Kalksteinformation überhaupt (B. II. S. 127. 128.) lehrreich, ist die Erscheinung desselben auch im Zechstein.

So wurde am Welbishölzer Revier, mit der Morgensterner Strecke und dem über ihr befindlichen Strebverhauen, in den Jahren 1804. bis 1806. eine Distanz (zwischen der damahligen Berggränze und dem Theodorschachte) in ganz regelmäsigem, dichtem, grauem Zechsteine (über dem ebenfalls ganz regelmäsigem Kupferschieferflötze) durchfahren, wo weisser Gips, theils dicht, theils feinkörnig, theils so grosblättrig, daß er ins Fraueneis übergieng, entweder derb

[21]) Für jetzt glaube ich wenigstens dieß Fossil zum Faserkalk rechnen zu müssen, bis ihm vielleicht einmal eine andere Stelle angewiesen wird; denn bey seinem wahrscheinlichen Gehalt an Bitumen, Thon und Kieselerde ist es allerdings von dem gewöhnlichen Faserkalk in mancherley Kennzeichen abweichend.

derb und eingesprengt, fest mit dem Zechstein verwachsen, oder in häufig eingewachsenen, rundlichen Körnern und Knoten von der Gröse einer Erbse bis zu der einer Wallnuß in ihm enthalten war. Diese letztern Gipsmandeln schienen Blasenräume auszufüllen, aus denen sie sich leicht ablösen liesen; und neben oder zwischen ihnen enthielt das Gestein noch leere Blasenräume, mit rauhem, mattem Ueberzuge. Aeuserst selten verrieth das Fraueneis einige Anlage zur Krystallisation. Selten kamen grösere knollige Stücke vor, die inwendig aus feinkörnigem Gips bestanden, umgeben mit einer Schale von krummblättrigem, grobkörnigem Gips, der in Fraueneis übergeht.

Nebenbey setzten auch dünne Schichten und Trümer von fasrigem und strahligen weissen Gips auf. Der erstere war dick- und etwas krummfasrig. Seine stärkern Schichten (bis zu $\frac{3}{4}$ Zoll Stärke) lagen zwischen den Zechsteinschichten, bisweilen vier und mehrmal übereinander, der Structur des Erstern immer parallel; also gerade oder wellenförmig gekrümmt, wie die Zechsteinschichten, und gewöhnlich in 8 bis 12 Zoll Entfernung von einander, auch mehrere Ellen weit fortsetzend; die schwächern Adern und Lagen aber hielten gewöhnlich nicht lange an.

Der strahlige Gips kam gewöhnlich schmalstrahlig und von sehr leicht trennbaren, stänglig abgesonderten Stücken, in mächtigern Straten vor, die ihren Saalbändern parallel, wieder durch ganz dünne Zechsteinstreifen getrennt wurden.

Auser dem Welbishölzer Refier habe ich auch bey Wolferode, im Refier 6. und 7. bisweilen schwache Fasergipsstreifen im Zechstein (auf Schacht P, R und S, besonders über der dritten Gezeugstrecke,) bemerkt (vergl. B. II. S. 128. 148.).

4) Sel-

4) Selten enthält der Zechstein längliche Thongallen; doch kommen deren bey Leimbach u. a. O. vor.

Auch im Stollbergischen liegen, nach den Beobachtungen des Herrn Bergrath Freyherrn von Herder, unmittelbar über dem Dache des Kupferschieferflötzes einige Schichten (ein $\frac{1}{2}$ Lachter mächtiger, sandiger Mergel, unter diesem ein 1 bis 2 Zoll starkes Thonflötz, von den dortigen Bergleuten Ueberschuß genannt, und dann ein $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Lachter mächtiges thoniges Mergelflötz), welche hieher gehören dürften.

Zwischen Ziegelrode im Weimarschen Forste und Bottendorf fand Herr Obereinfahrer Kühn ein $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Elle mächtiges Flötz von gelblichgrauem, feinsandigem Thon mitten im Zechsteine (ohngefähr $1\frac{1}{4}$ Elle über dem Kupferschieferflötze [22])); und so scheinen auch am Harze (bey Walkenried [23]) bisweilen thonige oder stinksteinartige Lagen im Zechstein vorzukommen.

5) Wenn eine Beymengung von Jaspis und Feuerstein angegeben wird [24]), so beruht dieß wohl in den meisten Fällen nur auf einer Verwechselung des Zechsteins mit Muschelkalkstein oder Alpenkalk. Auch Herr Heim [25]) bemerkt, daß er nur Spuren von Hornstein und Jaspis, aber nirgends von Feuerstein, in dem untern Kalkstein am Thüringerwalde gefunden

[22]) Nach einer andern Angabe soll es unter dem Zechstein in der Fäule liegen.

[23]) S. Jordans Beschreibung des Kupferberges am Kloster Walkenried, in dessen mineralogischen und chemischen Beobachtungen und Erfahrungen, 1800. S. 92. 93.

[24]) S. Leonhard, März und Kopp a. a. O. S. 115. und Reuß a. a. O. S. 458.

[25]) S. Heim a. a. O. B. V. S. 213.

funden habe; ich selbst habe in letzterm dergleichen nie gefunden.

6) Wohl aber kommen bisweilen Bergkrystalle (die sich jedoch schon dem Quarz nähern) im Zechsteine (wie in der Rauchwacke B. II. S. 89.) vor. Von Grosörner sind dergleichen schon seit 1755. bekannt [26]), und eben so findet man in den Steinbrüchen am Schäferberge beym Amte Leimbach (besonders in den sogenannten Glasbänken) von Zeit zu Zeit, in und zwischen den Zechsteinflötzen, Schweifen oder Nester von Gelberde und lichtbraunem Eisenocker, wo Berg- oder Quarzkrystalle von graulichweisser und rauchgrauer Farbe, in mannichfach modificirten doppelt sechsseitigen Pyramiden innen liegen; sie zeigen auch manche oryktognostisch interessante Abänderung; bey manchen sind die Seitenflächen der einen Pyramide auf die der andern ziemlich regelmäsig aufgesetzt und nur die Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche abwechselnd schwächer oder stärker abgestumpft; bey manchen aber sind die Seitenflächen selbst, so wie die Abstumpfungsflächen von auffallender Verschiedenheit in der Grösse, so daß sie ganz entstellt in Krystalle übergehen, die beynahe rhomboidale oder dicke Tafelform annehmen [27]). Gewöhnlich sind sie von der Oberfläche herein zerfressen, bisweilen auch in Zwillingskrystallen zusammen gewachsen; übrigens von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Zoll Grösse, und halbdurchsichtig oder durchscheinend.

Aehnliche schon in Quarz übergehende Bergkrystalle in kurzen sechsseitigen Säulen, an beyden En-

26) S. Schrebers Lithographia Halensis, 1758. pag. 18.

27) Vergl. Hoffmanns Handbuch der Mineralogie, B. II. S. 16. 5. c.

den mit sechs Flächen rechtwinklig zugespitzt, bis zu $\frac{1}{4}$ Zoll Länge, sollen auch bisweilen am Burgörner Revier (in der Nähe des Wetterkreutzes und anderer Schächte bey der Preusischen Hoheit) vorgekommen seyn, doch waren die Stücke, die ich davon in Sammlungen gesehen habe, in dickschaligen Schwerspath eingewachsen, und scheinen daher vielleicht nur von Flötzrücken herzu kommen.

7) In den untern Lagen des Zechsteins, und besonders in dessen S. 8. gedachten Arten, welche den Uebergang in das Dachflötz ausmachen, findet sich noch die Beymengung von feinen weissen und grauen Glimmerschüppchen, wie auch für das drunter liegende Dachflötz selbst und für den bituminösen Mergelschiefer charakteristisch ist (so im Obersdorfer Revier bey Sangerhausen).

Lasius erwähnt Talkartigen Glimmer von dem Zechstein ohnweit der Königshütte bey Lauterberg, der sich auf den Klüften des Gesteins angeflogen, selten nesterweise, finde; nach Hrn. Hausmann ist er zwar schuppiger Talk; auf jeden Fall scheint er aber doch gleichen Ursprungs mit den vorgedachten innig beygemengten Glimmerstäubchen zu seyn; auch soll noch Steinmark in dieser Gebirgsart im Kälchsthal vorkommen [28]).

Metallführung.

Sehr häufig enthält der Zechstein (bey Cresfeld, Leimbach, Mansfeld, Wiederstädt) Brauneisenocker

[28]) S. Lasius Beobachtungen über die Harzgebirge, Th. I. S. 242.

Haus=

ocker und dergleichen Thonartigen Eisenstein, auch wohl einen mit ganz feinen Schwefelkiespuncten fast innig gemengten schwarzen Thon, in rundlichen oder länglichen Parthien von einigen Zoll Stärke, und oft über ein Fuß Länge (ich habe sie im Hitschkenthaler Refier bis zu 4 Zoll Stärke und 10 Zoll Länge getroffen); gewöhnlich sind sie platt gedrückt. Bisweilen umschliesen ockrige concentrische Lagen einen Kern von Thoneisenstein (Eisenniere); bisweilen ist auch der Zechstein selbst in dergleichen Parthien nur braun gefärbt, und, wie Egyptischer Jaspis, concentrisch gezeichnet; auch sind diese Nester bisweilen mulmig und werden dann nicht selten leer. Weniger häufig sind dünne Lagen von Brauneisenstein (so im Gottlober Refier bey Obersdorf), kleine Gäoden, oder cylindrische und zapfenförmige Figuren von Thonartigen und Brauneisenstein, eingewachsen (so am Ausgehenden des Flötzes im Refier 10. bey Cresfeld)[29].

Kupfererze kommen nur selten im Zechsteine vor. Gediegen Kupfer soll vormals bey Strenznaundorf[30]) und am Ziegenberge bey Hettstädt[31]), so wie

Hausmann in den norddeutschen Beyträgen St. 1. S. 96. St. 2. S. 96.

[29]) Wenn dem Zechstein mächtigere Lager von Brauneisenstein zugeschrieben werden (Leonhard, März und Kopp a. a. O. S. 116.), so findet hierbey wohl ebenfalls eine Verwechslung dieser Gebirgsart mit dem Alpenkalk oder mit dem Eisenkalkstein (B. I. S. 16. B. II. S. 113. u. f.) Statt.

[30]) S. Verzeichniß des Deckerschen Mineraliencabinets, Halle 1753. S. 66.

[31]) So beschreibt Meinicke sehr genau ein Stück Zechstein, in welchem nicht allein gediegen Kupfer fleckenweise

wie Kupferlasur auf mehreren Rothenburger Refieren [32]), in ihm vorgekommen seyn.

Häufiger, und besonders in solchen Distanzen, wo das Kupferschieferflötz unhaltig ist, ist Kupferglas und Kupferkies in einzelnen ganz kleinen Körnchen dem Zechstein beygemengt, auch ist dieß in der Nähe von Rücken bisweilen der Fall; so ehemals im Refier 18. bey Mansfeld [33]), ingleichen bey Oberwiederstädt [34]), ferner in den Sangerhäuser Refieren, theils bey Obersdorf zwischen Schacht A und B über dem dortigen Stollnumbruch, theils an der abendlichen Seite des Gewirres zwischen dem Carolinen- und Marienschachte (woselbst der Zechstein ohne Dach unmittelbar auf dem Kupferschieferflötze aufsitzt, und im Centner ohngefähr 1 Pfund Kupfer hielt, so daß er noch nicht schmelzwürdig war).

Malachitspuren trifft man auf mehreren Rothenburger und Sangerhäuser Refieren (so im Gottlober Refier) noch häufiger an.

Besonders aber muß ich eines sehr merkwürdigen Vorkommens von Kupfererz gedenken, welches sich im Jahr 1809. und 1810. auf Refier 17. bey Helbra

weise eingesprengt war, sondern auch querdurch ein Streifen violettes Kupferglas setzte, an welchem zu beyden Seiten gediegen Kupfer in abgesonderten dendritischen Figuren gesessen hatte. S. Meinicke über verschiedene Gegenstände aus dem Mineralreiche im Naturforscher, St. 22. S. 148. 149.

32) S. Verzeichniß des Deckerschen Mineraliencabinets, S. 52. 53.

33) S. Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 286.

34) S. Meinicke nähere Erläuterung über einige Schiefer- und Erzarten aus dem Mansfeldischen im Naturforscher, St. 21. S. 188.

bra gezeigt hat. Nach den mir darüber vom Herrn Bergmeister Erdmann zugekommenen Nachrichten liegt dieses Erz (ohngefähr 40 Lachter unterhalb Schacht E) unmittelbar unter der Sohle der dasigen Kalkschlotten, in der obersten, 3 bis 6 Zoll starken, Lage des Zechsteins, welche von Wassern mannichfach zerrissen, aufgelöst und zerstört, auch hin und wieder in Rauchwacke übergehend, erscheint. Das Kupfererz selbst kömmt theils in allen Klüften und Poren des Zechsteins als grüner Beschlag, theils in schmalen parallelen Streifen, theils in reinen grösern Massen vor; letztere sind gewöhnlich 1 bis 4 Pfund, bisweilen auch einige und 20 Pfund schwer gewesen und bildeten dann Stücke von 10 bis 15 Zoll Länge und Breite, bey 3 bis 6 Zoll Höhe. Sie scheinen Raffeln und Ritzen im Zechstein auszufüllen, die von den darüber liegenden Kalkschlotten herrühren; daher haben auch die reinern Stücken selbst gewöhnlich ein zerrissenes, schroffes, scharfeckiges Ansehen, sind auf der Oberfläche sowohl, als auf allen Klüften, mit Malachit und Kupfergrün überzogen; und in ihrem Innern so porös und klüftig, daß man ihnen nur selten frischen Bruch abgewinnen kann; selten finden sie sich in traubiger, tropfsteinartiger und drusiger Gestalt. Sie bestehen aus einem Kupfererze, das sich theils dem Kupferglase, noch mehr aber dem Buntkupfererze nähert; daher ist es von einer sich stark ins Kupferrothe ziehenden bleygrauen oder schwarzen Farbe, und im Bruche uneben von feinem Korne; es geht bisweilen in Buntkupfererz über und ist hin und wieder auch mit Kupferschwärze, besonders in den drusigen Stellen gemengt. Es hielt im Centner über 50 Pfund Kupfer, und man konnte mehrere Centner Kupfer von diesem zufälligen Anbruche schmelzen, ob er sich

schon

schon nicht weit verfolgen ließ, und überhaupt nur ein secondäres Vorkommen zu seyn schien, welches mit einem dort in der Nähe auffetzenden Rücken Zusammenhang haben mag. Nebenbey kam etwas Kupferkies und Kalkspath, theils ebenfalls in derben Parthien, theils in unvollkommnen, gestörten oder wieder aufgelösten Krystallen, in den Klüften des Zechstein vor [35]).

Im Gerbstädter Revier, so wie im Heiligenthaler Grund über Helmsdorf, ist bisweilen sehr schöne schmalteblaue Erdige Kupferlasur in rundlichen Körnern und knolligen oder nierförmigen Stücken vorgekommen. Da ich sie jedoch nie auf der Lagerstätte selbst beobachtet, muß ich unentschieden lassen, ob sie dem Zechstein, über welchem sie liegen soll, oder der Rauchwacke, oder vielleicht gar nur rückenartigen Veränderungen im Kupferschieferflötze zugehört.

Nach den Beschreibungen, die Winkler, Meinicke und andere [36]) von einem dergleichen (von 1779. bis 1794. bebauten) zum Tiefthaler Revier gehörigen Flötze am Rothenberge (ohngefähr $\frac{1}{4}$ Stunde von

[35]) Eine anderweite Nachricht von diesem Anbruche enthält ein Schreiben des Herrn Markscheider Schulze in Eisleben vom 20. Febr. 1811. in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, Jahrg. VI. S. 330. 331.

[36]) S. Winklers practische Beobachtungen über den Betrieb des Grubenbaues auf Flötzgebirgen, besonders der Kupferschiefer, 1794. S. 72 bis 80. §. 30 bis 34.

Bernouillis Sammlung von Reisebeschreibungen, B. IV. S. 161. 162.

Meinicke Beschreibung einiger merkwürdigen Steinarten und Mineralien von Oberwiederstädt, im Naturforscher, St. 17. S. 57. 58.

Desselben

von Gerbstädt gegen Morgen) mittheilen, wurde dasselbe mit 9 bis 10 Lr. Breite, zwischen zwey parallelen Rücken, auf eine Länge von mehr als 300 Lrn. abgebauet. Die Körner von dichter, erdiger und strahliger Kupferlasur waren traubenförmig zusammen gehäuft, und bildeten nierenförmige Stücke bis zur Gröse einer Faust und bis zu 10, auch wohl zu 15 Pfunden am Gewicht. Wenn sie dicht wurden, hatten sie flachmuschligen, wenig glänzenden Bruch und ganz dünnschalig-concentrisch abgesonderte Stücken; dann waren sie auch bisweilen in der Mitten hohl und aufgerissen, zum Theil sogar bröcklich, immer aber innen dunkler als auswendig; ich besitze selbst dergleichen rundlichknollige Stücke bis zu der Gröse einer Hasel- oder Wallnuß, die auswendig schmalteblau und matt, inwendig aber aufgerissen, dabey dunkellasurblau und in den zelligen Einschnitten mit einem feindrusigen Ueberzuge versehen sind. Alle diese Stücken lagen unter einer $3\frac{1}{2}$ bis 4 Lr. starken Leimenschicht, eben so tief unter Tage; machten ein $\frac{1}{2}$ Lr. starkes Flötz von grauem Mergel, mit Sandkörnern und Glimmer gemengt, aus, unter welchem ein 12 bis 16 Zoll starkes Flötz von leichtflüssigem Eisenstein und dann Zechstein lag [37]). Zugleich mit der Kupferlasur kam

Desselben nähere Erläuterung über Schiefer- und Erzarten aus dem Mansfeldischen, im Naturforscher, 1783. St. 21. S. 185 bis 187.

Ueber die Berg- und Hüttenwerke im Herzogthum Magdeburg im Bergmännischen Journal, Jahrg. IV. B. 2. S. 472.

37) Eine ähnliche Formation kömmt nach Herrn Klippsteins Nachricht in der Bergbaukunde 2ten Bande, bey Stadtbergen, im ehemaligen Köllnischen Herzogthum Westphalen, vor. S. Bergm. Journal, Jahrg. IV. B. 1. S. 299. Da-

kam in den nämlichen Stücken auch bisweilen Malachit, Kupferglas und Fahlerz vor, besonders bestanden aus solchem die grösern und reinern Stücke, die dann oft nur einen grünen oder blauen, einige Linien starken ockerartigen Ueberzug hatten. Einige Stücken sollen auch mit Kiespuncten, oder mit krystallisirtem Quarze und Bruchstücken von Calcedon (?) durchwachsen; andere aber mit Sande gemengt gewesen seyn (daher auch wohl diese Lasurkörner bisweilen als Sanderze aufgeführt werden). Ungewaschen hielten die mit Lasurkörnern gemengten Lettenerze 1 bis 1½ p. C. Kupfer; 8 bis 10 Fuder davon gaben, auf dem Schlämmgraben aufbereitet, 1 Fuder Schlich, und dieser hielt 8 bis 9 p. C. Kupfer. Die reinen Lasurkörner (oder, wie man sie nannte, blauen Hücken) hielten à Ctr. 20, auch wohl 30 bis 48 Pfund Kupfer, aber kein Silber; und aus einem Centner Haufwerk hielt man ohngefähr ½ Cntr. dergleichen Körner aus. Man bebaute das Flötz damals mit ansehnlichen Gewinn, und förderte davon jährlich 260 bis 270 Fdr. rohe Lettenerze.

Noch erwähnen Lasius und Hausmann vom niedersächsischen Zechsteine das Vorkommen des **Bleyglanz** in Nestern und Trümern (am Külf ohnweit Brüggen und am Butterberge bey der Königshütte) [38]).

Ver-

Dagegen scheint eine von Herrn **Ullmann** beschriebene Bleyglanz- und Kupfererzniederlage im Schieferthon und Kalkstein des Stättebergs ohnweit Frankenberg, entweder der Muschelkalk- oder einer ganz localen Kalkformation anzugehören. S. Ullmanns mineralogische Beobachtungen, B. I. S. 11 bis 19.

[38]) S. Lasius a. a. O. B. I. S. 242.
Hausmann in den norddeutschen Beyträgen, St. 1. S. 96. und St. 2. S. 96.

Versteinerungen.

Versteinerungen sind dem Zechstein nicht fremd, aber doch mehr gewissen Gegenden eigen, als allgemein in ihm verbreitet.

Schon Füchsel bemerkt von dem untern Kalkstein, „er habe wenig Muschelarten, ausser an den „Scheidungen der Schichten; doch fänden sich die „Gryphiten (mehr umsteint als versteinert) in ein „Paar Schichten; hier und da sey auch versteinertes „Holz in ihm enthalten [39]." Da jedoch die Gryphiten nur in manchen Strichen (namentlich am östlichen Fusse des Thüringer Waldes, im Neustädtischen Kreise, bey Gera [40]), im Saalfeldischen und Schwarzburg-Rudolstädtischen) im untern Kalkstein, in einem die Stelle des Zechsteins einnehmenden oder über dem Zechstein liegenden Flötze vorkommen, und daher auch schon Herr Bergrath Voigt solches von dem Zechstein, unter dem Namen Gryphitenkalk abgesondert hat [41]), so habe ich auch dieses Gryphitenkalks bereits im zweyten Bande S. 105. umständlichere Erwähnung gethan. Bey alle dem aber be-

[39]) S. Füchsel älteste Geschichte des Erd- und Menschengeschlechts, S. 31. 32.

[40]) Der Gryphitenstrich bey Gera geht beym Dorfe Schwaare an, und erstreckt sich bey einer Breite von ohngefähr $\frac{1}{4}$ Stunde gegen $1\frac{3}{4}$ Stunde bis an den Elsterfluß; an jenem Anfangspuncte sind die Gryphiten sehr klein, werden aber nach erwähnten Flusse zu immer gröser, so daß, wie Hoppe bemerkt, die grösern Muscheln bey der Richtung des Stroms von Morgen gegen Abend, sich zuletzt abgesetzt haben mögen. S. Hoppe kurze Beschreibung versteinerter Gryphiten und anderer Fossilien, so um Gera befindlich sind. Gera 1745. 4. S. 16.

[41]) S. Voigts practische Gebirgskunde, S. 113. §. 67.

bemerkt Hr. Voigt doch auch vom Zechsteine, daß Gryphiten in ihm vorkommen [42]).

Der S. 16. erwähnte Bottendorfer Zechstein enthält bisweilen kleine Terebratuliten, und so habe ich auch erst neuerlich in dem Zechstein bey Obersdorf (im Sangerhäuser Revier) zwischen Schacht B und C kleine gestreifte und perlmutterartig schimmernde Terebratuliten im Zechstein gefunden.

Im Mansfeldischen ist diese Gebirgsart fast ganz leer von Versteinerungen. Als eine äuserst seltne Ausnahme habe ich nur gehört, daß einmal bey Hettstädt (hinter dem Kuhgrund, am Schützengraben) Muschelversteinerungen mit perlmutterartig glänzenden Schaalen von $\frac{1}{2}$ Zoll Grösse (wahrscheinlich auch Gryphiten oder Terebratuliten) in derselben gefunden worden sind. Eben so hat neuerlich der Herr Oberbergmeister von Veltheim und der Herr Bergmeister Erdmann am Hadeborn bey Hettstädt, in dem dortigen schwarzen Zechstein, Abdrücke von einzelnen kleinen (der Versicherung nach nautilitenähnlichen) Versteinerungen kaum von $\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser gefunden.

Man will auch Farrenkrautabdrücke und Blattversteinerungen in dem Zechstein bey Leimbach und Hettstädt gefunden haben, welches ich aber sehr bezweifle; indem hier wahrscheinlich Zechstein mit Tuffstein verwechselt ist.

Von

42) S. Voigt a. a. O. S. 102.

Man scheint geneigt zu seyn, die Gryphiten für eine die untere Kalkformation ausschlieslich bezeichnende Versteinerung anzunehmen; daß selbige aber auch im Muschelkalkstein vorkomme, ist schon B. I. S. 58. bemerklich gemacht worden; vergl. das Maynthal von Leonhard in dessen Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, Jahrg. I. 1807. S. 79. 80.

Von Riegelsdorf besitze ich durch die Güte des Herrn Berghauptmann Wille Versteinerungen (dem Anschein nach kleine Terebratuliten) in einem dunkelrauchgrauen splittrigen Kalkstein, der ohnweit dem Dorfe Iba, so wie auf dem Schachte Graf Bülow vorgekommen ist, und mir auch Zechstein zu seyn scheint; so wie man auch gewissermasen einen dunkelgrauen, Versteinerungen enthaltenden Kalkstein, der hin und wieder im Hennebergischen vorkommt, hieher rechnen kann; des letztern werde ich jedoch in der diesem Bande beygefügten ersten Beylage nähere Erwähnung thun.

Ammoniten kommen nach Herrn v. Schlotheim bisweilen im Saalfeldischen Zechsteine vor [43]).

Im niedersächsischen Zechstein kommen die Versteinerungen häufiger, aber nur in einzelnen Flötzlagen zusammengehäuft vor; besonders Entrochiten in ungeheurer Anzahl (bey Brüggen im Hildesheimischen) Serpulithen (am Deister oberhalb Wennigsen und Brodenbeck) und Conchiten (bey Karlshütte zwischen Eimbeck und Alfeld). Blumenbach und Hausmann haben sie genauer beschrieben, auch hat Herr Hausmann bemerkt, daß dort mit ihnen zugleich eingesprengtes Erdpech vorkomme [44]).

Wo übrigens von vielen andern Versteinerungen des Zechsteins die Rede ist [45]), da bezieht sich solches wohl mehr auf den Alpenkalkstein als auf den Zechstein.

Mäch-

[43]) S. von Schlotheim über die Versteinerungen in geognostischer Hinsicht in Leonhards Taschenbuch, Jahrg. VII. S. 57.

[44]) S. Hausmann a. a. O. in den norddeutschen Beyträgen, St. 1. S. 93 bis 95. inal. in seiner geognostischen Skizze von Süd-Niedersachsen a. a. O. St. 2. S. 96.

[45]) S. Reuß a. a. O. S. 454. 456 bis 458.

Mächtigkeit.

In der Mächtigkeit bleibt sich der Zechstein sehr gleich. Im Mansfeldischen wird man ihn gewöhnlich gegen 3 Lachter stark treffen. Doch kommen auch Gegenden vor, wo er etwas schwächer ist; 2 Lachter (im Schacht F Refier 17. bey Helbra, ingleichen im Gerhardschachte auf dem Burgörner Refier), $2\frac{1}{4}$ Lachter (in den Schächten L und U, Refier 10. bey Hergisdorf), $2\frac{3}{8}$ Lachter (im Feuermaschinenschacht), $2\frac{1}{2}$ Lr. (in den Schächten Ji, Mm, Nn und N, bey Cresfeld), $2\frac{3}{4}$ Lachter (im Schacht E Refier 17.; ferner bey Wiederstädt [46]) (im Katzenthal

[46]) Man unterscheidet hier deutlich folgende einzelne Schichten, die zugleich ein Beyspiel von den gewöhnlichen Abänderungen des Zechsteins geben,

zwey Lagen in eckigen zerklüfteten Stücken (jede $\frac{3}{8}$ Lachter stark)
eine Lage in 3 bis 5 Zoll starken Platten ($\frac{5}{8}$ Lr. stark)
die rauhe Bank ($\frac{1}{2}$ Lachter)
eine Lage in 3 bis 4 Zoll starken Platten ($\frac{1}{4}$ Lr.)
rauhe Bänke in 2 Lagen ($\frac{1}{4}$ Lr.)
die Steinsäule (15 Zoll)
Zechstein ($\frac{1}{4}$ Lr.); zusammen $2\frac{3}{4}$ Lr. 5 Zoll.

Vergl. Meinicke lithograph. und mineral. Beschr. der Gegend um Oberwiederstädt im Naturforscher, St. 3. S. 130.

In Kieslings Nachricht vom Bergbau in der Grafschaft Mansfeld, S. 7. werden folgende einzelne Schichten des Mansfeldischen Zechsteins aufgeführt:

Zechstein	1 Elle
Oberrauchstein	$1\frac{1}{4}$ =
Unterrauchstein	$1\frac{1}{4}$ =
Schlitterstein	1 =
Mittelstein	$\frac{3}{4}$ =
Oberseude	1 =
Unterseude	1 =
	$7\frac{1}{4}$ Elle.

Vergl.

thaler und Naundorfer Revier). In manchen Schächten am Welbisholze und bey Wiederstädt erreicht er aber auch $3\frac{1}{2}$ bis 4 Lachter Mächtigkeit.

Im Sangerhäuser Revier ist er gewöhnlich 2, $2\frac{1}{2}$ bis 3 Lr. mächtig, (am schwächsten im Obersdorfer, Kalmschen, Haseloher und Kreutzschächter, am stärksten im Hohewarter Revier).

Ohngefähr gleiche Mächtigkeit hat er bey Bottendorf (3 Lachter), bey Walkenried [47]), und im Riegelsdorfer Gebirge [48]).

In Ilmenau soll er 5 Lachter stark seyn, doch wird da wahrscheinlich das Dach mit gerechnet [49]); bey Albrechts, im sächsischen Henneberg, kann man ihn hingegen zu 8 bis 10 Lachter mächtig annehmen.

Mächtiger ist er noch im Stollbergischen, wo man ihn auf 12 bis 16 Lachter angiebt, und noch mächtiger in Niedersachsen.

Ver-

Vergl. S. 6. 9. Hiervon scheinen jedoch die beyden obersten Schichten schon zur Rauchwacke (vergl. B. II. S. 66.) und die beyden untersten Schichten noch zum Dachflötz zu gehören.

47) S. Jordans geolog. Beschr. des Kupferbergs am Kloster Walkenried in seinen mineralogischen und chemischen Beobachtungen. S. 92. 93.

48) S. Cancrin Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerke in Hessen, St. 6. S. 65. und Rieß mineral. und bergm. Beobachtungen über einige hessische Gebirgsgegenden, S. 35. und im Bergm. Journ. Jahrg. III. B. II. St. 10. S. 284. 285.

49) S. Werners Verzeichniß des Pabstischen Mineraliencabinets, B. II. S. 122. vergl. mit Winklers Beobacht. vom Flötzbergbau, S. 53. und Cancrin a. a. O. S. 247.

Verbreitung.

Da der Zechstein der beständige und unmittelbare Begleiter des Kupferschieferflötzes ist, wird man ihn fast allenthalben finden, wo letzteres Flötz bekannt ist; daher ich mich auch im Voraus auf die Angaben über das Vorkommen des Kupferschiefers beziehe, und hier nur einige Puncte bemerklich mache, wo er vorzüglich ausgezeichnet und über Tage zu sehen ist.

Dieß ist im Mansfeldischen hinter Wimmelburg, Cresfeld, Leimbach, Grosörner, Hettstädt und Wiederstädt der Fall; ferner bey Gerbstädt, Drewitz, zwischen der Friedeburger Hütte und Straushof, ingleichen bey Lieskau ohnweit Dölau im Saalkreise.

Nach dem Harze zu; bey Pölsfeld; so wie hinter Obersdorf und Gonna, im Sangerhäuser Revier; dann im Stollbergischen und Hohnsteinischen bey Stempeda und Breitungen (wo er in niedrigen Felsen ansteht,) ingleichen bey Neustadt und Walkenried.

Ueber seine Verbreitung in Niedersachsen giebt Hausmann nähere Nachricht. Er kömmt da vor, theils in nicht sehr bedeutender Mächtigkeit und in übergreifender Lagerung auf Grauwacke, Thonschiefer und Kupferschiefer (am Butterberg bey der Königshütte, zwischen Grund und Gittelde; zwischen Grund und Mönchehof bey Lutter am Bahrenberge), theils in mehrerer Entfernung vom Harze in ansehnlichen, steilen und klippigen Bergen und Bergzügen (so kömmt er zuerst am Fuß der Hube ohnweit Greene zum Vorschein; zieht sich von da in das Amt Wickensen, von wo er seinen Zug gegen Mitternachtabend bis Enndorf ununterbrochen fortsetzt; jedoch laufen von diesem Zuge mehrere Seitenzweige aus, und es werden auf diese Weise die unter dem Namen

men des Hilses, Iths, Külfs, Osterwaldes, Deister und Süntels bekannten Berge gebildet [50]). Dagegen scheint er in der Grafschaft Mark über dem Kupferschieferflötze zu fehlen [51]).

Am Thüringerwalde fehlt er in einigen Gegenden ebenfalls ganz, oder wird durch den sogenannte Gryphitenkalk ersetzt. In andern Gegenden (wie bey Saalfeld), kömmt er wenigstens nicht ausgezeichnet vor [52]). Dagegen habe ich ihn im Hennebergischen an einigen Puncten sehr deutlich getroffen (so bey Albrechts; auf dem Adolphstolln, ingleichen dem Neu Vereinigt Glück und Herrmannstolln, auch am kleinen Dollmar); doch weicht sein Charakter etwas von dem im Mansfeldischen ab; er ist hier mächtiger, thoniger, mürber und milder (daher auch von blässern grauen Farben), dünner geschichtet, bisweilen schon dickschiefrig, und an der Luft leichter verwitterbar. Bisweilen enthält er schon mehrere schwache bituminöse Mergelschieferlagen, zwischen denen er mit fein eingesprengten Bleyglanz gemengt ist. Sein Fallen ist gewöhnlich 60 bis 80 Grad, und seine Mächtigkeit beträgt, z. B. auf dem Herrmannstolln hinter Albrechts bis 10 Lr.

In Riegelsdorf kömmt er deutlich und vollkommen geradschiefrig, von dunkeln, fast schwarzen Farben,

50) S. Hausmann geognostische Skizze von Süd-Niedersachsen, in den norddeutschen Beyträgen, St. 2. S. 97.

51) S. v. Hövels geognostische Bemerkungen über die Gebirge in der Grafschaft Mark, S. 61. vergl. mit S. 62. 63.

52) S. Meine geognostisch-bergmännischen Beobachtungen auf einer Reise durch Saalfeld, Camsdorf und Thüringen, in Lempens Magazin für die Bergbaukunde, B. X. S. 15.

ben, und überhaupt schon fast vom Ansehen eines etwas bituminösen Mergelschiefers vor.

Uebrigens beruht es wohl noch auf seiner vermeintlichen Identität mit dem Alpenkalkstein, wenn man angiebt, daß der Zechstein, auch in den Karpathen, in Schlesien [53]), in Oberöstreich, an der Muhr, zu Berchtolsgaden [54]), Tyrol, in den Schweitzer-Alpen, in den Apenninen, in der Peruanischen Andeskette u. s. f. [55]) vorkomme.

II. Dachflötz.

Mehr Thongehalt als im Zechstein, verbunden mit schiefriger Textur; aber weniger Gehalt an Metallen und Bitumen, wie im Kupferschieferflötze; charakterisirt das Mergelschieferflötz, welches immer unmittelbar über dem Kupferschiefer liegt, und solchen durch einen vollkommnen Uebergang mit dem Zechstein verbindet.

Da es keine grose Mächtigkeit und weniger allgemeines geognostisches Interesse hat, wie die übrigen Flötze der untern Kalkformation, ist es bisher wenig beachtet worden, doch wird es in einigen neuern geognostischen Schriften richtig als Mergelschiefer erwähnt;

[53]) S. v. Buchs Versuch einer mineral. Beschr. von Landeck, S. 23 & 24.

[54]) S. Karstens mineral. Tabellen, S. 63. Dessen Profil des Alpengebirges zwischen Wien und Triest u. s. f. in Gilberts Annalen für die Physik, 1805. St. 6. S. 197.

[55]) S. Reuß a. a. O. S. 460.

wähnt; früherhin rechnete man es gewöhnlich mit zum Kupferschiefer- oder zum Zechstein-Flötze; von beyden aber ist es, wie sich aus seiner genauern Beschreibung ergeben wird, bestimmt und hinlänglich verschieden.

Für den Bergmann hat es von jeher ein besonderes Interesse gehabt, daher findet man es auch bey allen ältern Schriftstellern über den Flötzbergbau, unter vielfach verschiedenen Provincialnahmen und mit mancherley Unterabtheilungen aufgeführt; diese Unbestimmtheit ist sehr erklärlich, weil jene ältern Angaben und Benennungen theils aus verschiednen Gegenden herrührten, theils an wissenschaftliche Bestimmtheit dabey nicht zu denken ist.

Kentmann und nach ihm Mylius, Franke, Kiesling und Andere, führen zwischen dem Zechstein und den Nobergen einen Oberrauchstein, Unterrauchstein, Schlitterstein, Mittelstein, Oberfeule, Unterfeule, Unterschwellen und Dach auf, von denen die erstgenannten Schichten bis zum Mittelstein, noch zum Zechstein (vergl. S. 28.), die übrigen aber zum Dachflötz zu gehören scheinen [56]). Lehmann, dem Lasius und Andere nachschreiben, lässt auf die Oberfäule („ein Kalkgestein, welches voller Sand stecke, und zugleich mit vieler Thonerde vermischt sey"), Ueberschuß (ein verhärteter Letten oder Thon, welcher gemeiniglich nur 1 Zoll mächtig anstehe), die zarte Fäule (ein Gemenge von Kalk- und Thon-

[56]) S. Kentmann nomenclatura rerum fossilium, 1565.
Franke Historie der Grafschaft Mansfeld, 1723. S. 112.
Mylii memorabilia Saxoniae, Th. I. S. 10. 11.
Kießling a. a. O. S. 9.

Thonerde), und das Dach (ein grauer Schiefer, welcher aus Thon und Kalkstein bestehe), folgen [57]). Etwas richtiger ist die Angabe von Zückert, der nach dem Zechstein einen **Unterrauchstein**, **Oberfäule**, **Unterfäule** und **Dach-** oder **Achselberge** („eine Art schwarzgräuliche Schiefer, nur daß sie noch zu dicht, dick, sehr gros und nicht blättrig seyen"), erwähnt [58]). Winkler nimmt **Fäule** (eine schwarzgraue Mergelschicht, härter und feiner als Zechstein, daher sie viele statt Fäule auch **Feile** oder **Feilflötz** schreiben), und Dach an [59]). Cancrin führt bey Beschreibung des Riegelsdorfer Gebirges einen Theil des Dachs (unter dem Nahmen **Berge** und **Klopfwerk**) mit beym Zechstein, einen andern Theil aber (unter dem Nahmen **Dachwand** oder **Dachschale**) besonders auf [60]). Voigt erwähnt das Dachflötz nicht als besondere Schicht, man sieht aber aus mehrern Stellen, daß er es mit zum Zechstein rechnet. Von den neuern Geognosten hingegen führen es mehrere unter dem Nahmen **Dachstein** oder **Dachflötz**, als verhärteten Mergel oder Mergelschiefer richtig auf [61]).

Abthei-

[57]) S. Lehmanns Versuch einer Geschichte der Flötzgebirge, S. 163.

Derselbe in den physicalischen Belustigungen, Th. II. S. 271.

Lasius Beobachtungen über die Harzgebirge, B. I. S. 278.

[58]) S. Zückert von den Mansfeldischen Kupferschiefern, S. 190.

[59]) S. Winkler a. a. O. S. 54.

[60]) S. Cancrin Beschreibung der vornehmsten Bergwerke in Hessen u. s. f. St. 6. S. 65. sub 9.

[61]) S. Emmerling a. a. O. Th. III. S. 131.

Reuß a. a. O. S. 454.

Abtheilung.

Die geognostische Verschiedenheit und noch mehr bergmännische Beziehungen geben allerdings Veranlassung, in dem Dachflötze einige besondere Schichten zu unterscheiden, und wenn man hierbey wissenschaftliche Bestimmtheit einführen will, dürfte man deren drey, als

Fäule,
Dachklotz und
Oberberge

annehmen.

Die Fäule wäre dann die oberste und mächtigste, meist etwas drusige und bisweilen stark zerklüftete, Schicht, die man bisweilen auch Steinfäule [62]) oder (wenn die Steinfäule noch zum Zechstein gerechnet wird) auch Dachfäule heist; sie würde übrigens die im Vorstehenden erwähnte Oberfäule, Ueberschuß, zarte Fäule, Unterrauchstein, Klopfwerk, in sich fassen.

Das Dachklotz ist ein dichterer, fester Mergelschiefer und in der Regel die erste Schicht, welche der Flötzbergmann über dem Strebverhauen unberührt stehen läßt, weil sie ihm zu einem haltbaren Dache dient. Sie würde das seyn, was Einige richtig als Dach, Dachwand oder Dachschale aufführen, Andere mit Fäule, Ober- oder Unterfäule verwechseln.

Die

[62]) S. Sendschreiben von einer in die Grafschaft Mansfeld gethanen Reise, 1781. in Bernoulli's Sammlung kleiner Reisebeschreibungen, B. IV. S. 159.

Meinicke's litbograph. und mineralog. Beschreibung der Gegend von Oberwiederstädt im Naturforscher, St. 3. S. 130

Die Oberberge endlich machen die unmittelbar über dem metallhaltigen Kupferschieferflötze liegende, in der Regel noch unhaltige, Schicht aus, die bey dem Strebverhauen blos deshalb mit weggenommen wird, um vor dem Orte des Schieferhäuers die nöthige Höhe zu erhalten. Der Sangerhäuser Bergmann macht in dieser Schicht bisweilen noch einen Unterschied zwischen den eigentlichen Oberbergen und dem Abbruch. Erstere liegen dann zunächst dem Dachflotze und sind mächtiger, auch weniger bituminös, als der Abbruch, welches die nur einige Zoll starke, schon schwärzere und etwas metallhaltige Schicht ist, welche den Uebergang in die Noberge ausmacht. Uebrigens wird diese Schicht auch wohl als Mittelberg, Lochberg, Unterfäule, Fäule, Einbruch, Dach oder weisser Berg aufgeführt [63]).

Aeussere Charakteristik.

Fast stets ist das Dachflötz von dunkeln grauen Farben (dunkel asch-, blaulich-, grünlich-, perl-, rauch- und gelblichgrau), die aber an der Luft nach und nach etwas verbleichen. Seltner ist es lichtgelblichgrau, oder wohl gar so wenig bituminös, daß es sich schon dem graulichweiß nähert (doch kömmt es im Sangerhäuser Revier bisweilen so vor, und heist dann weisser Berg; unter andern auf dem Carolinenschachte), häufiger ist es schon lichtgraulichschwarz, beson-

[63]) S. Meinicke im Naturforscher, St. 22. S. 148. 149.

Gerhards Versuch einer Geschichte des Mineralreichs, Th. I. S. 89.

Compendieuse Bibliothek; des Mineralogen, 4ter Heft, S. 232.

besonders in den Oberbergen (so bey Wolferode, am Welbishölzer Refier und in Riegelsdorf). Die Farbe nimmt überhaupt an Dunkelheit, in demselben Verhältnisse zu, wie der Gehalt an Bitumen, und die untersten Schichten sind daher die dunklern.

Häufig ist es gestreift, am wenigsten in der Fäule, am meisten in den Oberbergen; theils gelblichgrau und graulichweiß, theils schwarz; auch kommen in den Oberbergen oft länglichrunde Flecken, Flammen und Knoten von einer blaulichschwarzen Farbe vor.

Gewöhnlich ist in diesem Flötze die schiefrige Textur mehr oder weniger ausgebildet; doch weit weniger als im Kupferschiefer; im Gegentheil kömmt es noch bisweilen dicht im Bruche (groberdig oder feinsplittrig) vor. Auch das Schiefrige ist gewöhnlich dick- und unvollkommenschiefrig, im Kleinen noch mit splittrigen oder erdigen Bruche verbunden. Das dichtere springt in unbestimmteckige scharfkantige Bruchstücke; das schiefrige spaltet sich in flachmuschlige Schalen oder scheibenförmige Platten.

Durch die ihm beygemengten Glimmertheilchen erhält es einigen Schimmer; übrigens ist es weniger hart und weniger fest als Zechstein, im Strich graulichweiß oder aschgrau und braust mit Säuern etwas lebhafter als der Kupferschiefer.

Je dichter und weniger schiefrig es ist, desto härter, fester, zäher und schwerer ist es.

So wie das Dachflötz einerseits in Zechstein übergeht, so kommen auch in einigen Gegenden in demselben schon gelblichgraue, feinsandige, dünn- und unvollkommen schiefrige Lagen vor, die sich dem Rauhstein nähern; in andern Gegenden scheint es sich als dick-

schiefriger Stinkstein darzustellen (so bey Walkenried [64]), andererseits steht es bisweilen (wie in Riegelsdorf) wegen seiner dunklern Farben, seines vollkommner geradschiefrigen Bruches und seines mehrern Gehalts an Bitumen dem bituminösen Mergelschiefer näher.

In der Regel aber unterscheidet es sich vom letztern zur Gnüge durch weniger dunkle Farben, durch gröbere Structur, mindere Schwere und geringern Gehalt an Bitumen wie an Erzen; vom Zechstein aber ist es durch dunklere Farben, schiefrige Textur, geringere Festigkeit, mehrere Verwitterbarkeit und einigen Gehalt an Bitumen und Metallen unterschieden.

Wie für alle Mergelarten, so ist auch für das Dachflötz die **Verwitterbarkeit** charakteristisch. Wenn es in der Grube noch so hart und fest war, wie es denn auch gewöhnlich nur durch Sprengen mit Pulver gewonnen wird, so wird es doch über Tage in kurzer Zeit mürbe werden, verbleichen und entweder in unbestimmt eckige Bruchstücke zerbersten, oder nach seiner vorher vielleicht kaum merkbar gewesenen schiefrigen Textur aufblättern, oder sich in unvollkommenrundliche, dicke Schalen abtrennen und nach und nach zerfallen. Am längsten widersteht die Fäule, am wenigsten Dachklotz und Oberberg.

Schichtung.

Schichtung und Neigung zur Cavernosität ist auch in diesem Flötze zu Hause.

Die

[64]) S. Jordans mineralogische und chemische Beobachtungen, S. 93. No. 5. 6.

Die Fäule ist gewöhnlich am ausgezeichnetsten in Bänke von einigen Zollen Stärke geschichtet; klotzig oder ungeschichtet kömmt sie nur selten vor (wie bey Wolferode im Revier 6. und 7.). In dem Dachflotze und den Oberbergen aber ist die Schichtung weniger ausgezeichnet.

Nebenbey ist die Fäule oft stark zerklüftet und voller offner, bisweilen ziemlich weiter, Spalten; daher dient sie in manchen Gegenden dem Bergmann zu Abführung der Grubenwasser (so wurden im Leinunger Bergwerke das Borstenthaler und Eichenberger Revier blos dadurch trocken erhalten, daß die Wasser ihren Abzug durch die Fäule nach den benachbarten Kalkschlotten nahmen); eben so nachtheilig aber führt sie auch bisweilen tiefen Bauen Wasser zu.

Die Neigung zur Cavernosität, welche schon mehrmals als bezeichnend für die ganze untere Kalkformation angegeben worden ist (B. II. S. 65. 67. 74. 75.) zeigt sich im Dachflötze oft bis zum Abbruch nieder. Theils ist es rafflich und zerschnitten; theils ist es wie zerfressen, oder hat blasige Höhlungen; diese Blasenräume sind bisweilen leer und von einem so geflossnen Ansehn wie Schlacken, bisweilen aber mit einem kalkartigen Ueberzuge begleitet (so bisweilen in den Tiefbauen des Kunstschacht T im Revier 8. bey Eisleben und des Gute Nachbarschachtes unter der Morgensterner Strecke am Welbisholze); theils enthält es Racheln und Hohlungen von Kopfgröse, die entweder Wasser einschliesen, oder einen kalkspathartigen drusigen Ueberzug haben (so zwischen dem Carolinen- und Jacobusschachte im Sangerhäuser Revier); bisweilen enthält es auch längliche Drusen, die mit durcheinander gewachsenen dünnen, tafel-

fel- oder linsenartigen Blättchen von weissem Kalkspath besetzt sind (so im Hohewarter Revier bey Leinungen zwischen Schacht F und G).

In manchen Gegenden will man die Bemerkung gemacht haben, daß da, wo das Dachflötz ungewöhnlich porös und rafflich erscheint, die darunter liegenden Kupferschiefer, entweder von geringerm Metallgehalt, oder sonst von nachtheiligen Veränderungen in Höhe und übrigen Verhältnissen vorkommen (so auf Revier 6. und 10. bey Eisleben, ingleichen am Welbisholze, besonders über der Morgensterner Strecke und am Theodorschächter Verfall, ferner im Sangerhäuser Revier, zwischen dem Jacobus- und Carolinenschachte u. a. a. O.); daß dieß aber wenigstens nicht allgemein so sey, zeigen auch gegentheilige Fälle (wie im Revier 8. bey Wimmelburg).

Selten fehlt eine oder die andere Schicht des Dachflötzes, doch tritt dieser Fall bisweilen ein, besonders da, wo das Kupferschieferflötz unter ungewöhnlichen Lagerungsverhältnissen vorkömmt; so wurde (1809.) im Sangerhäuser Revier, mit dem Obersdorfer Stollnumbruchorte vom Schacht B in 25 bis 30 Lachtern gegen Morgen eine Distanz durchfahren, wo Fäule und Dachklotz ganz fehlten, so daß der Zechstein unmittelbar auf den, auch nur $3\frac{1}{2}$ Zoll starken Oberbergen auflag.

Beygemengte fremdartige Theile.

Die schon beym beym Zechstein bemerklich gemachte innige Beymengung von Glimmertheilchen (S. 18.) scheint in den tiefern Flötzen noch ausgezeichneter zu seyn; daher ist auch das Dachflötz durchgehends

hends (besonders aber in den Oberbergen) sehr stark und innig, mit äuserst feinen, staubartigen, weißlichen Glimmertheilchen gemengt.

Nächstdem kommen bisweilen in den untern Lagen des Dachflötzes, aber doch bis in die Fäule herauf, feinsandige, grünlichgraue und bräunlichrothe Lagen oder Schweife vor, die ungemein stark mit deutlichern Glimmerblättchen gemengt, dünn- und unvollkommenschiefrig, auch 6 bis 10 Zoll stark sind [65]); sie verlaufen sich nach und nach streifenweise in das übrige Dach, und haben die vollkommenste Aehnlichkeit, theils mit manchen Flötzen aus dem Thon- und Sandgebirge (B. I. S. 93. 94.), theils mit einigen Abänderungen des Weißliegenden, daher sie auch für die Identität des letztern mit der untern Kalkformation sehr aufklärend sind; an der Luft werden sie mürbe und zerbröckeln sich. Bisher habe ich diese eisenhaltigen rothen Lagen nur im Obersdorfer Revier des Sangerhäuser Bergwerks gefunden, wo sie aber in den Jahren 1809. bis 1812. oft in ziemlich anhaltenden Strichen vorkamen. Selten gehen sie aufwärts bis zum Zechstein (doch war dieß der Fall in 50 Lachtern vom Schachte B des genannten

65) Genauer beschrieben sind sie von folgender Beschaffenheit:
theils blaulich- und grünlich grau, theils bräunlich- roth,
Ersteres schwach-, Letzteres sehr stark schimmernd, beydes rührt von fremdartiger Beymengung her;
im Grosen unvollkommen grobschiefrig; im Kleinen ist Ersteres splittrig, Letzteres napfförmig (flachmuschlig), halbhart,
leicht zerspringbar,
nicht sonderlich schwer;
beydes braust nicht sehr stark mit Säuren (doch das rothe mehr wie das graue).

ten Reviers gegen Morgen, bisweilen aber ziehen sie sich bis zu den Nobergen nieder (so in 70 bis 80 Lrn. von dem eben genannten Schachte gegen Morgen). Auffallend ist es, daß allemal, wo sie sich einfinden, der Gehalt des darunter liegenden Kupferschieferflötzes geringer, bisweilen wie abgeschnitten, ist.

Noch kommen auch im Dachflötze bisweilen Schweife und Schalen von Kupferschiefer vor, die von dem übrigen Dache durch scharfe Umrisse getrennt, sich besonders da einfinden, wo einiger Metallgehalt im Dache ist (so im Sangerhäuser Revier zwischen dem Carolinen- und Jacobusschachte). Mag dieß auch in mehreren Fällen mit rückenartigen Veränderungen zusammen hängen, so ist es doch immer ein Beweis, daß zwischen dem Kupferschiefer- und dessen Dachflötze keine so scharfe Trennung im Niederschlage statt findet, als man gewöhnlich annimmt[66]).

Versteinerungen habe ich nie im Dachflötze angetroffen[67]).

Außer den schon bemerkten innig beygemengten Glimmertheilen und den weiterhin zu bemerkenden metallischen Fossilien sind mir nur noch Kalkspath und Gips im Dachflötze vorgekommen.

Da, wo Gips im Zechstein liegt (man sehe S. 5.), trifft man ihn auch im Dachflötze, und dann findet man

[66]) S. Voigts practische Gebirgskunde, S. 102.

[67]) Vergl. Leonhard, März und Kopp a. a. O. S. 115. Wenn das was dort von einzeln zerstreuten Gryphiten, Turbiniten, Ammoniten u. s. f. im Verhärteten Mergel über dem Kupferschiefer gesagt ist, sich auch auf das Dachflötz beziehen soll, so muß ich die Richtigkeit der Angabe bezweifeln.

man häufige ganz dünne Lagen von Fasergips ($\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll stark) nicht blos in der Fäule (wie am Welbishölzer Refier, über der Morgensterner, Strecke und auf den tiefsten Bauen von Schacht Q, R und S), sondern auch zwischen Zechstein und Fäule, zwischen Fäule und Dachklotz (in Lagen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Zoll Stärke), und in häufigen, aber schwächern Lagen zwischen dem Abbruch und dem Kupferschieferflötze (so bey Wolferode Refier 6. und 7. auf den genannten Schächten R, S und P).

Der **Kalkspath** kommt in allen drey Schichten des Dachflötzes, theils nesterweise, theils in ganz kleinen spiegelflächig glänzenden Parthien, theils in grobkörnigen Lagen, auch sehr häufig in Trümern und Klüften vor, besonders da, wo die schon erwähnten Fasergipslagen in der Nähe sind (wie auf den tiefsten Bauen in Refier 6. Schacht Q).

Metallführung.

Schwefelkies erscheint ziemlich häufig, theils in dünnen Lagen und Schnüren, theils in einzeln eingewachsenen Körnern; besonders enthalten ihn die Oberberge häufig eingesprengt. In den Eisleb-Mansfeldischen Refieren kömmt er zwar selten von besondern äusern Gestalten, aber desto häufiger in dünnen Schweifen vor, die sich an der Luft leicht oxydiren, dann das Gestein braun färben, und viel mit zu dessen leichter Zerstörung beytragen.

Auf mehrern Schächten des Sangerhäuser Refiers kömmt er in rundlichen Körnern von der Gröse der Hirse und Erbsen vor (so im Obersdorfer Refier bey Schacht A in einem Ueberhauen über dem Stolln

und

auf dem Jungen Philippschachte); bisweilen haben diese Körner in der Mitte einen dunklern Kern, bisweilen auch wohl eine kleine Oeffnung.

Im Hainroder Refier (im Stollbergischen) traf ich sehr regelmäsige, schwache cylindrische Wülste, von 3 bis 4 Zoll Länge im Dachflotze, die aus bleichem, reinem Schwefelkiese bestanden; auch ist er einmal bey Oberwiederstädt krystallisirt, in durcheinander gewachsenen Würfeln, vorgekommen [68]).

Wichtiger als beym Zechsteine ist das Vorkommen der Kupfererze im Dachflötze; es zeigt sich zwar nur in einzelnen Strichen und immer nur auf mäsige Distanzen anhaltend, auch scheint es nur in der Nähe von Rücken der Fall zu seyn, aber doch ist es in manchen Gegenden so bedeutend, daß es schon zu einem Gegenstande des Bergbaues wird.

Aus den Eisleb-Mansfeldischen Refieren sind mir durch ältere dortige Officianten die Refiere 2. und 3. (ohnweit Bischofrode), ingleichen 18. und 19. (bey Klostermannsfeld), genannt worden, wo sich, besonders in den obern Teufen, Kupferkies und Kupferglas häufig in den Oberbergen oder Abbruch und Dachflotz eingesprengt gefunden haben soll. Auch habe ich selbst (1807.) häufig, aber meist nur ganz fein eingesprengtes Kupferglas (in den Oberbergen) auf dem tiefsten rechten Flügel des Eisenkbaues im Schacht T Refier 8., ingleichen in Körnern bis zu $\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser, auf einigen Puncten bey Hergisdorf, namentlich auf Refier 14., jedoch an beyden Stellen nur in der Nähe von Rücken wahrgenommen.

68) S. Meinicke's Beschreibung einiger merkwürdigen Steinarten und Mineralien von Oberwiederstädt im Naturforscher, St. 17. S. 55.

men. Kupferkies aber kam ziemlich häufig in Trümern und Körnern, bisweilen auf Schacht M Refier 14., im Dach und in der Fäule, vor, so daß beydes einige Zeit lang sogar als Zuschlag beym Rohschmelzen benutzt werden konnte.

Auch in den Oberbergen vom Welbisholze habe ich bisweilen einzelne Kupferglaspuncte bemerkt; wie denn auch Meinicke Kupferglashaltiges Dach aus der Hettstädter Gegend erwähnt [69]).

Im Naundorfer Refier (ohnweit Rothenburg), und zwar in der Nähe des 31sten Lichtlochs vom tiefen Heynitzstolln ist erst neuerdings sehr schön krystallisirtes Kupferglas in drusigen Kalkspathtrümern und Kalkspathnestern im Dache vorgekommen; es war theils in deutliche, obschon sehr kleine, dicke sechsseitige Tafeln krystallisirt, welche stark abgestumpfte Seitenkanten hatten; theils in kleine Octaeder, welche sich in eine Schärfe endigten; theils in kaum erkennbare, sehr kleine (dem Anschein nach vierseitig säulenförmige) Zwillingskrystalle. Auch Meinicke erwähnt krystallisirtes Kupferglas, theils in länglichen, abgebrochnen und durch einander gewachsenen unregelmäsig vierseitigen Säulen, die auf der Oberfläche zart gestreift sind, theils in tafelförmigen Krystallen, aus dem Dache bey Oberwiederstädt [70]).

Häufi-

[69]) S. Meinicke's nähere Erläuterung über Schiefer- und Erzarten aus dem Mansfeldischen, im Naturforscher, St. 21. S. 188.

[70]) S. Meinicke's Beschreibung einiger merkwürdigen Steinarten und Mineralien von Oberwiederstädt, im Naturforscher, St. 17 S. 56. vergl. dessen nähere Erläuterung über Schiefer- und Erzarten aus dem Mansfeldischen, im Naturforscher, St. 21. S. 182. 183.

Häufiger und anhaltender kömmt das kupferglashaltige Dach in mehrern Sangerhäuser Revieren vor. Bisher zeichneten sich hauptsächlich folgende drey Puncte aus; einmal zwischen dem Carolinen- und Jacobusschachte im Kreutzschächter Revier, in einem ohngefähr 6 bis 7 Lr. breiten Striche, der sich in schiefer Richtung von der Kalkschlottenstrecke bis zum tiefen Stölln, auch wohl noch unter diesen nieder, zieht; dann im Obersdorfer Revier (besonders bey Schacht A und B) in mehrern, 2 bis 3, auch noch mehrere Lachter breiten, Strichen, die sich ebenfalls in schiefer Richtung in der Nähe von Rücken, und zwischen selbigen über dem Flötze herabziehen, und mitunter bis zu 15 bis 25 Lr. Länge verhauen worden sind; endlich unter ähnlichen Verhältnissen, ebenfalls in der Nähe von Rücken oder Bahnen, ziemlich reichhaltig, im Kupferberger Revier bey Pölsfeld, auf Schacht B, D, E. Im Kalmschen Revier (vom Constantiaschachte gegen Abend über dem tiefen Stolln) hat sich nur bisweilen etwas Gehalt im Abbruche gezeigt (ohngefähr bis zu 16 Pfund Kupfer im Fuder).

An allen den genannten Puncten liegt das reinste Kupferglas

von bleygrauer Farbe, bisweilen blaulich angelaufen,

derb, grob eingesprengt, angeflogen, in ganz kleinen runden Körnern (von der Gröse der Hirsekörner bis zu der der Haselnüsse) in knolligen Stücken, die bisweilen traubenförmig gruppirt sind, in Trümern, so wie als Ausfüllung von Klüften und Ritzen, ferner in einzelnen Schweifen und treppenförmig-tropfsteinartigen Absätzen.

Es

Es ist hauptsächlich in dichten festen Abbruch und den untern Theil der Oberberge eingewachsen; so daß die schmelzwürdige Schicht gewöhnlich 6 bis 8 Zoll stark ist; selten zieht es sich bis in das Dachflotz, seltener noch und nur in Spuren (im Obersdorfer und Kupferberger Revier), bis in die Fäule. Gewöhnlich wechseln mit den metallhaltigen Streifen wieder unhaltige Striche von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Lr. Länge ab.

Da wo das Dach erzführend ist (besonders wenn sein Gehalt nicht durch Rücken veranlaßt wurde), findet sich gewöhnlich nur ein geringer Metallgehalt in dem darunter liegenden Kupferschieferflötze; auch fehlt Letzteres dann wohl stellenweise ganz; wo aber der Gehalt durch Rücken veranlaßt wurde, dann ist öfterer Dach, Kupferschiefer und Sanderz zugleich schmelzwürdig, so war es bisweilen der Fall in vorgedachter Distanz im Kreutzschächter Revier, auch ist auf mehrern Puncten des Obersdorfer Reviers (wie in dem Ueberhauen vom Schacht B gegen Morgen), neben dem Dache zugleich Noberg und Mittelschiefer schmelzwürdig gewesen.

Dieses kupferglashaltige Dach giebt nicht allein einen vortrefflichen Zuschlag beym Kupferschiefer- und noch mehr beym Sanderz-Schmelzen ab, sondern es ist auch an und für sich bisweilen schon so reich, daß es die Schmelzkosten reichlich überträgt; man kann, je nachdem es reiner oder unreiner ausgeschlagen ist, annehmen, daß es in 48 Centnern einen Gehalt von $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{4}$ Centner Kupfer, nebst einigen Pfund Eisen, erreicht.

Auch im Bottendorfer Revier ist ehemals schmelzwürdiges kupferglashaltiges Dach vorgekommen [71]).

Nach-

[71]) S. v. Charpentiers mineralogische Geographie von Churfachsen, S. 368.

Nächst dem Kupferglase kömmt in demselben auch bisweilen noch ein inniges Gemenge von Kupferglas, Buntkupfererz und Kupferkies vor (so auf dem Carolinenschachte). Seltener ist reines Buntkupfererz, in ganz kleinen, vollkommen runden Körnern, von der Gröse der Hirsekörner vorgekommen (so auf Schacht B des Obersdorfer Refiers und in einzelnen Spuren beym Schacht A in einem Ueberhauen); bey ihrer Kleinheit waren sie bisweilen kaum vom Kupfernickel zu unterscheiden.

Häufiger aber weniger bezeichnend und nicht anhaltend ist das Vorkommen von allein eingesprengten Kupferkies (besonders in den Oberbergen), so wie von Malachit und Kupferlasur (in der Fäule und dem Dachklotz), doch findet man es bisweilen im Ahlsdorfer Grund, in den alten am Ausgehenden des Flötzes liegenden Schächten; ferner im Obersdorfer Refier (bey Schacht A) u. s. f.

Ganz ausgezeichnetes Rothkupfererz kam einmal (1809.) zwischen den Schichtungsklüften der dünngeschichteten Oberberge vor; es war zwischen dem Carolinenschachte im Sangerhäuser Refier, da wo das Schieferflötz an der Abendseite des weiter unten zu beschreibenden Carolinenschachter Gewirres noch ziemlich regelmäsig lag.

Nach Herrn Gerhards Angabe [72]) kömmt auch Bleyglanz in den Oberbergen vor; dieß mag aber wohl nur ganz selten und zufällig der Fall seyn; doch habe

[72]) S. Gerhards Versuch einer Geschichte des Mineralreichs, Th. I. S. 89.

habe ich selbst einmal Anflug davon, in Klüften, am Welbisholzer Refier gefunden.

Mächtigkeit.

Die ganze Mächtigkeit des Dachflötzes ist ohngefähr 2 bis 4 Ellen.

Seine stärkste Schicht ist die Fäule, und auf diese rechnet man

in den Eisleb-Mansfeldischen Refieren, so wie in den Gerbstädtischen, im Katzenthaler und Todhügler Refier [73] . . $\frac{1}{2}$ Lr.
auf dem Jacobstolln . . $\frac{1}{2}$ bis $\frac{5}{8}$ =
am Welbisholze und im Burgörner Refier, ohngefähr . . . $\frac{1}{2}$ = $\frac{3}{4}$ =
bey Wiederstädt [74] . . $\frac{1}{4}$ = $\frac{1}{2}$ =
bey Naundorf . . . $\frac{1}{2}$ =
in den Sangerhäuser Refieren . $\frac{1}{4}$ = $\frac{5}{8}$ =
(im Obersdorfer Refier bisweilen noch etwas mehr,)
in Ihlefeld im Hohnsteinischen [75] . . 1 $\frac{1}{4}$ =
in Bottendorf . . . 1 $\frac{1}{4}$ =
in Riegelsdorf [76] . . $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ =

Von etwas geringerer Mächtigkeit kömmt sie in einzelnen Schächten der Mansfeldischen Refiere (so von 6 bis 10 Zoll Stärke im Schacht Ji und Ll, Refier

[73]) S. Lehmanns Geschichte von Flötzgebirgen, S. 170. bis 174.

[74]) S. Meinicke im Naturforscher, St. 3. S. 130.

[75]) S. Lehmann a. a. O. S. 163. und in den Physicalischen Belustigungen, Th. II. S. 271. ingl. Lassius a. a. O. B. I. S. 278.

[76]) S. Cancrin a. a. O. S. 65.

Refier 10; von 15 Zoll Stärke im Feuermaschinenschachte u. s. f., auch wie es scheint am Vorharze [77]) vor.

Die Mächtigkeit des Dachklotzes ist gewöhnlich

in den Eisleb-Mansfeldischen Refieren, so wie im Hohnsteinischen, am Welbisholze, auf dem Burgörner Refier, bey Wiederstädt, Gerbstädt, Friedeburg und Naundorf [78]) . . 8 bis 16 Zoll, 10 = 21 =

(bisweilen auch nur einige Zoll, so auf dem Gerhardschachte,)

in den Sangerhäuser Refieren schwächer (8 bis 10 Zoll) im Kupferberger, und stärker (20 bis 24 Zoll) im Kreutzschächter Refier; 14 = 15 =

im Stollbergischen . . 16 =

in Bottendorf . . . $\frac{1}{4}$ Lr.

Bey Riegelsdorf ist mir zwischen dem Zechstein und Kupferschiefer ein Flötz von bituminösem Mergelschiefer, mit den Unterabtheilungen

Oberberge von	.	8 bis 14 Zoll Stärke
Unterberge von	.	3 = 4 = =
Noberge von	.	1 = $1\frac{1}{2}$ = =

angegeben worden, von welchen wenigstens der obere Theil mit zum Dachkloße zu gehören scheint.

Die Oberberge sind gewöhnlich:

in den Eisleb-Mansfeldischen Refieren nur . . 5 bis 8 Zoll,

(in

77) S. Jordans Beschreibung vom Kupferberge bey Walkenried a. a. O. S. 93.

78) Lehmann a. a. O. S. 171. giebt zwar die Stärke des Daches vom Katzenthaler Refier zu 1 Lr. an, dieß ist aber unrichtig.

(in Schacht 11 u. a. auch nur 2 Zoll)
im Burgörner, ingl. im Welbishöl-
zer Refier und bey Wiederstädt 5 bis 7 Zoll,
im Gerbstädter Refier aber 4 - 15 -
am Todthügler und Katzenthaler
Refier . . . 6 - 10 -
bey Obersdorf . . 13 - 14 -
in den übrigen Sangerhäuser Re-
fieren . . . 8 - 12 -
insbesondere kann man in den San-
gerhäuserRefieren a. d. Oberberge 6 - 10 -
und auf den Abbruch . 2 - 3 -
rechnen.

III. Kupferschieferflötz.

Dieß Flötz ist zwar das schwächste, aber das am meisten bezeichnende und das interessanteste der ganzen Reihe Gebirgsarten, die von ihm den Namen entlehnen [79]).

Seine ungemein zusammengesetzte und vielfach verschiedene Substanz ist ein bituminöser Mergelschiefer, den man theils als solchen für sich allein, theils

[79]) „Seine Verhältnisse sind für den Geognosten sehr „wichtig. Es ist ungemein weit verbreitet, und bleibt „sich bis auf zufällige Abänderungen ziemlich gleich; „daher leistet es vortreffliche Dienste sich in Gebirgs-„gegenden, wo es vorkommt, besonders in der Nähe „der ältern Gebirge zu orientiren." Leonhards, März- und Kopps mineralogische Tabellen, S. 134. Vergl. B. I. S. 7.

theils als eine erzführende Gebirgsart, und dann unter dem Namen Kupferschiefer, betrachten muß. Nach den mannichfaltigen Combinationen, unter denen es aus Bitumen, Kalk-, Thon- und Kieselerde, mit mancherley Metallen, sowohl chemisch als mechanisch zusammengesetzt ist, zeigt es sich nicht allein in verschiedenen Gegenden von auffallender Verschiedenheit, sondern auch da, wo es in ganzen grosen Districten einerley Charakter führt, besteht es doch aus mehrern merklich verschiedenen Lagen.

Ja die Modificationen seines äusern Ansehens und seiner Mischung sind so mannichfach, daß wenn man die Extreme derselben zusammenhalten wollte, man kaum glauben würde, wie sie ein und der nämlichen Gebirgsart angehören.

Oryktognostische Bestimmungen.

Wenn man auch den Bituminösen Mergelschiefer (ohne Rücksicht auf seinen Metallgehalt) oryktognostisch als ein dem Anschein nach einfaches Fossil, und als eine selbstständige Gattung des Mineralsystems betrachtet, so muß man doch drey, sowohl oryktognostisch als geognostisch wesentlich verschiedene, Arten von ihm unterscheiden, welche in den bisherigen mineralogischen Lehrbüchern bey weitem nicht genug von einander getrennt worden sind, indem selbst in den besten Beschreibungen ihr Unterschied kaum angedeutet worden ist [80]).

Die

80) S. Hoffmanns Oryktographie von Chursachsen im Bergm. Journ. Jahrg. II. B. 1. St. 3. S. 215. Emmerlings Handbuch der Mineralogie, Th. I, S. 499.

Mohs

Die erste Art ist der Gemeine bituminöse Mergelschiefer, auf welchen die meisten äusern Beschreibungen der oryktognostischen Schriftsteller, ob sie schon zum Theil weder vollständig noch richtig genug sind, passen. Er ist fast stets

blaulich-, bräunlich- oder graulichschwarz, von allen Graden der Höhe dieser Farben, und daher einerseits bis ins Schwärzlichbraun, andererseits bis ins Sammtschwarz sich verlaufend,

derb und mancherley animalische oder vegetabilische Abdrücke enthaltend,

im Längenbruche ausgezeichnet schiefrig; gewöhnlich gerade, selten gebrochen und noch seltner (nur zufällig) gewunden oder wellenförmig-krummschiefrig; im Querbruche theils feinerdig, ins Splittrige oder Unebene übergehend, theils eben ins Flachmuschlige übergehend,

gewöhnlich mehr oder weniger schimmernd,

undurchsichtig,

weich und

mild (nur durch metallische Beymischung härter und zäher werdend),

nicht sonderlich schwer.

Eine zweyte Art könnte man (nach Analogie eines ähnlichen Unterschieds beym Alaunschiefer) Glänzenden bituminösen Mergelschiefer oder mit dem Trivialnamen des Bergmanns Krausen Schiefer nennen; diese Art ist

dunkelbräunlich- und sammtschwarz (mit metallischer Beymengung), häufig stahlfarben und pfauenschweifig bunt angelaufen,

kömmt

Mohs Beschr. des van der Nullschen Mineraliencabinets, B. II. S. 132.
Leonhards, März und Kopps a. a. O. S. 36.

kömmt im Kupferschieferflötze lagen- und nester-
weise, oft in groser Ausdehnung, vor,
auf dem Hauptbruch glänzend, seltner stark-
ja sogar spiegelflächig glänzend; im Queer-
bruche matt,
von Wachs- oder Fettglanze, der oft schon in halb-
metallischen Glanz übergeht,
der Hauptbruch ist immer (mehr oder weniger un-
vollkommen) krummschiefrig, theils wel-
lenförmig theils verworren; und der Quer-
bruch ist erdig; selten nähert er sich dem Unvoll-
kommen-Blättrigen von einfachem Durchgange der
Blätter,
dabey von sehr unvollkommen-, kurz- und dick-, oft
etwas keilförmig- und gewöhnlich ein wenig
krummschalig-abgesonderten Stücken, (die
dem Blättrigen nahe kommende Abänderung hat
schon Anlage zu gros- und unvollkommen-körnig
abgesonderten Stücken,)
die Absonderungsflächen sind glatt, wellenför-
mig und glänzend, bisweilen starkglänzend; im-
mer um so stärker, je gekrümmter sie sind;
dann sind die Bruchstücke kaum zu bemerken, weil
das Fossil fast immer nach den Absonderungsflä-
chen in wellenförmig-krummgebogene, dickschalige
oder keilförmige und unbestimmteckige Stücke
springt,
undurchsichtig,
im Strich schwachschimmernd und dunkelschwärzlich-
braun,
weich, theils ins Halbharte, theils in Sehrweiche,
bis zum Zerreiblichen übergehend,
ziemlich mild,
ungemein leicht zerspringbar, und zwar um so
leichter

leichter zerbrechlich, je länger das Fossil an der Luft gelegen hat;
färbt sehr stark ab,
fühlt sich sanft und etwas fettig an,
ist nicht sonderlich schwer.

Die dritte Art ist der Mulmige oder Zerreibliche bituminöse Mergelschiefer;
er ist gewöhnlich von blasser, graulich- oder bräunlichschwarzer Farbe, die bisweilen bis ins Schwärzlichbraune und Dunkelaschgraue sich verläuft,
theils zerreiblich, theils von einigem Zusammenhalte,
immer liegt er strichweise im Flötze
ganz dünn- und geradschiefrig,
bricht in dünne scheibenförmige Bruchstücke,
matt,
weich, das bis ins Zerreibliche übergeht,
mild,
ziemlich stark abfärbend,
nicht sonderlich schwer.

Die gemeine Art, die sich durch Mangel an Glanz, geradschiefrigen Bruch, mehrere Einfachheit des Ansehens, dichtere Consistenz und grösere Festigkeit, von der krausen, so wie durch Farbe und Festigkeit von der mulmigen Art merklich unterscheidet, kömmt hauptsächlich da vor, wo das Kupferschieferflötz regelmäsig, flachfallend und metallhaltig ist; am ausgezeichnetsten ist sie im Mansfeldischen zu Hause, auch wird der interessantesten Modificationen ihres Bruches (der gekerbten und gebognen Schiefer)

fer) bey den Structurverhältnissen noch besondere Erwähnung geschehen [81]).

Die krausen Schiefer hingegen liegen strich- und nesterweise in solchem Schieferflötze, was sich durch verschiedene Modificationen in Structur und Lagerung, durch stärkeres Fallen, grösere Veränderlichkeit, mindere Festigkeit und geringern Metallgehalt auszeichnet (wohin mehrere Reviere des Sangerhäuser, Bottendorfer, Klosteroder und Gerbstädtischen Flötzes gehören); selten kommen sie in kleinern Parthien bey Veränderungen des regelmäsigen Flötzes im Mansfeldischen, (wie auf dem Welbishölzer Revier, am sogenannten Theodorschächter Verfall) vor; doch zeigen die Schiefer vom Revier 17. Schacht F bisweilen schon glänzende Ablosungen.

Die mulmigen Schiefer liegen gewöhnlich vom Ausgehenden herein, bisweilen aber auch in der untersten Lage des regelmäsigen Flötzes, sowie mitunter in den krausen Schiefern.

Allgemeine Structur.

Berücksichtigt man zuvörderst die allgemeinen Structurverhältnisse und die davon abhängende Mächtigkeit des Kupferschieferflötzes, so dient zur vorläufigen Uebersicht Folgendes:

1) In manchen Gegenden besteht das Kupferschieferflötz aus einer gewissen Anzahl abgesonderter Lagen oder specieller Schichten, die sich

a) in

81) Mit dieser Art Schiefer hat man sogar seit einiger Zeit am Thüringer Walde den Versuch gemacht, sie statt der Ziegeln zum Decken der Dächer zu brauchen.

S.

a) in der Regel, sowohl in Zahl als Folge aufeinander, gleich bleiben,
b) bisweilen aber vertritt auch die eine derselben die Stelle der andern
c) oder es fehlt eine oder die andere ganz.

2) In andern Gegenden ist diese Unterabtheilung einzelner Schichten wenig oder nicht bemerkbar und dann besteht das Flötz entweder
a) aus krausen, oder
b) aus mulmigen Schiefern.

Nimmt man zugleich Rücksicht auf den Gehalt, so verdienen die strichweise vorkommenden tauben oder unhaltigen Mittel noch besondere Beachtung.

Endlich treten auch verschiedene Lagerungsverhältnisse ein, die zugleich auf Structur, Mächtigkeit und Gehalt Einfluß haben, so daß sie in der Folge genauer aufgestellt werden müssen.

Alle die hiernach eintretenden Modificationen des Kupferschieferflötzes will ich nun genauer durchführen. Zu Vereinfachung der Darstellung aber abstrahire ich hierbey vorerst ganz, von allen denjenigen mannichfachen Veränderungen in Structur, Mächtigkeit, Gehalt und Lagerung, die entweder von den sogenannten Rücken herrühren, oder selbst rückenartig sind; letzteres nehme ich dann an, wenn sie nicht blos das Kupferschieferflötz betreffen, sondern zugleich in dessen Dach und in das Weißliegende eingreifen; daher ich zu Ende dieses Bandes in einem besondern Abschnitte meine Bemerkungen darüber beybringen werde.

---

a) Fester

S. Allgemeiner Anzeiger der Deutschen, 1809. No. 328.

a) Feste Kupferschiefer und deren verschiedene Schichten.

Wo das Kupferschieferflötz fest und regelmäsig vorkömmt, besteht es aus einigen verschiedenen Lagen, die sich durch Gehalt an Bitumen und Metallen, mithin auch durch die davon abhängende Farbe, Structur und Festigkeit, von einander unterscheiden, auch stets durch ganz feine Ablosungsklüfte, nach denen die Schiefer beym Zerschlagen springen, von einander getrennt sind. Diese Klüfte, so wie die Nüancen der verschiednen Schichten, sind jedoch oft so fein, daß sie nur von einem ganz geübten Auge bemerkt werden können, auch bleibt sich der Charakter jeder einzelnen Schicht nicht immer gleich, so daß ein und die nämliche Schicht in verschiedenen Gegenden sich oft sehr verschieden ausnimmt. Man kann in der Regel vier solche verschiedene Schichten annehmen, obschon bisweilen eine derselben fehlt, und noch öfterer eine oder die andere wieder merkliche Unterabtheilungen zeigt. Der Bergmann unterschied sie schon längst mit Namen; es ist aber bis in ganz neuere Zeiten ein Uebelstand gewesen, daß diese Namen sich nicht gleich blieben, ja selbst ein und dieselbe Benennung, in verschiedenen Revieren, verschiednen Schichten beygelegt wurde.

Um zu zeigen, wie nothwendig eine gleichförmige Bestimmung hierbey wird, und um die bisher noch bestehende Verwechslung jener Namen, in verschiedenen Gegenden, wenigstens für die geognostische Ansicht unschädlich und verständlich zu machen, muß ich sie in der Folge genauer angeben.

Vorerst aber scheint es mir am zweckmäsigsten, durchgehends den Namen

Noberge für die oberste Schicht,
Schieferkopf für die zweyte Schicht,
Kammschale für die dritte Schicht,
Lette für die unterste Schicht
beyzubehalten.

Diese Folge der Benennungen ist auch schon beynahe durchgehends in den Eisleb-Mansfeldischen Revieren, wenigstens in Schriften, angenommen; ehemahls nannte man in diesen Revieren Schieferkopf nur überhaupt diejenige Schicht, welche die schmelzwürdigste war (welches daher in einer Revier Lette, in einer andern Kammschale, in einer dritten Schieferkopf seyn konnte), dagegen Lette die, in welcher der Strebhäuer seinen Schram führte (es mochte nun eigentliche Lette seyn oder nicht) [82]).

In den Oernerschen, Wiederstädtischen, Hettstädtischen und Gerbstädtischen Revieren (vom Jacobstolln an bis zum Zabenstädter Solln) nimmt man dagegen folgende Schichten an

Lochberg,
Kammschale,
Schieferkopf,
Liegende Schale,

die zweyte Schicht wird auch bisweilen in Kammschale und Oberschale abgetheilt; so wie man statt der Liegenden Schale (der Gerbstädtischen Reviere), in andern Revieren zwey Schichten, Lochen und Lochschale, annimmt [83]). Nach

[82]) Hiernach müssen nunmehr die vielfältig unrichtigen Angaben in den meisten und selbst den besten geognostischen Handbüchern berichtigt werden. S. Reuß Lehrbuch der Geognosie, B. II. S. 451.

[83]) Vergl. Winkler a. a. O. S. 55. 56. ingl. Lehmann von den Flötzgebirgen, S. 172, No. 14.

Nach meiner Ansicht sind die Lochberge mit den Nobergen und die liegende Schale (oder Lochen und Lochschale), ist mit der Lette identisch. Die Verwechslung der Namen Kammschale und Schieferkopf zwischen den Eisleb-Mansfeldischen Revieren, einer-, und den Hettstädt- auch Friedeburg-Rothenburgischen Revieren andererseits, rührt daher, weil die zweyte Schicht in den erstern Revieren den Charakter des Schieferkopfs, in den letztern aber den der Kammschale, und so umgekehrt die dritte Schicht in den erstern Revieren den Charakter der Kammschale, und in den letztern Revieren den Charakter des Schieferkopfs trägt; die bergmännische Bestimmung aber sehr natürlich mehr nach dem äusern Charakter als der Lage der einzelnen Schichten eingerichtet wurde [84]).

In

[84]) Nach einer andern Ansicht, die mir der Herr Oberberameister von Veltheim und Herr Berameister Erdmann mitgetheilt haben, könnte man auch annehmen, daß die dritte Schicht, die Kammschale, unverändert und unter einerley Benennung durch sämtliche Reviere durchgehe, woraus denn folgte: 1) daß die darüber liegende zweyte Schicht, unter dem Namen Schieferkopf in den Eisleb-Mansfeldischen, und unter dem Namen Lochebera in den Hettstädtischen und Rothenburgischen Revieren, so wie 2) die erste Schicht unter dem Namen Noberge (wozu man jedoch dann noch den Abbruch des Daches rechnen müßte), in den Eisleb-Mansfeldischen, und unter dem Namen Oberberge in den Hettstädt-Rothenburgischen Revieren identisch wäre, 3) daß die unter der Kammschale liegende vierte Schicht unter dem Namen Lette in den Eisleb-Mansfeldischen Revieren, einerley sey, mit dem Schieferkopf in den Hettstädt- und Rothenburgischen Revieren, und daß 4) die Schicht, die man in den Hettstädt-Rothenburgischen Revieren Liegende Schale oder Lochen und Lochschale nennt, in den Eisleb-Mansfeldischen Revieren gar nicht Statt finde. Diese Darstellung

scheint

In den Sangerhäuser Revieren braucht man die Benennungen
Noberge für die oberste Schicht,
Mittelwand (Mittelschiefer, Oberschale oder Schieferkopf), für die zweyte;
Kammschale (Oberschale, Grobe Schiefer, Weißhärige Schale, Feste Schale, auch wohl Schieferkopf), für die dritte,
Unterschiefer (Lettschiefer, Lochen, Lette und Schram), für die unterste Schicht.

Aber auch hier wird in manchen Revieren (namentlich im Haseloher und Kalmschen) die zweyte Schicht (unter dem Namen Kammschale), mit der dritten (unter dem Namen Mittelwand und Schieferkopf) verwechselt, weil sich der Charakter dieser beyden Schichten in solchen Revieren gegenseitig verändert.

Im Stollbergischen nennt man
Mittelberge die oberste Schicht,
Kammschale die zweyte Schicht,
Mittelschiefer die dritte Schicht,
Kupferschiefer die vierte Schicht.

In Riegelsdorf[85]) heissen
Nachberge (d. h. Schiefer, welche gleich nach dem Zechstein folgen und meist unschmelzwürdig sind,) die oberste Schicht,

Ober-

scheint mir aber noch complicirter zu seyn, als die meinige, auch ist dabey die anzunehmende Verwechselung in den Namen noch gehäufter und der Natur um so weniger ganz gemäs, weil man dabey die unterste Schicht des Dachflötzes (Oberberge und Abbruch) nothwendig mit der obersten Schicht des Schieferflötzes (den Nobergen) zusammenstellen muß.

[85]) S. Cancrin Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerke in Hessen u. s. w. St. 6. S. 65. und Jordans Reisebemerkungen, S. 10.

Oberschiefer die zweyte Schicht,
Unterschiefer die unterste Schicht,
und das Ilmenauer Flötz [86]) theilte man vormals ab, in

Oberschiefer,
Mittelschiefer,
Strebschiefer.

Eben so viel Verwechslung der Namen und Verschiedenheit unter den Bestimmungen herrscht unter den Schriftstellern aus verschiedenen Gegenden. Hier ist sie aber nur selten durch die natürliche Verschiedenheit begründet, vielmehr treten dabey gewöhnlich offenbare Verwechselungen oder Mißverständnisse ein. Mylius [87]), und nach ihm Kießling [88]) nimmt neun verschiedene Schichten an

Noberg, wahrscheinlich die oberste Schicht,
Oberkamm, Locheberg, } = = zweyte =
Unterkamm, Streifkamm, Lochschiefer, } = = dritte =
Oberlette, Unterlette, Lochwerk, } = = unterste =

Zückert [89]) rechnet die Noberge noch mit zum Dach und führt dann auf

Loch=

86) S. Fortgesetzte Nachricht vom Bergbau zu Ilmenau im Bergm. Journ. Jahrg. VI. B. I. S. 362.
87) S. Mylii Memorabilia Saxoniae. Th. I. S. 12.
88) S. Kießling a. a. O. S. 9.
89) S. Zückert Anhang von den Mansfeldischen Kupferschiefern, S. 191.

Lochberge (für die zweyte Schicht),
Oberschiefer oder Oberlette } (für die dritte
Unterschiefer oder Unterlette } Schicht),
Lochschiefer oder Schramschiefer (für die unterste Schicht).

Lehmann [90]) und nach ihm Lasius [91]) nehmen an
Mittelberge (für die erste Schicht),
Kammschale (= = zweyte =),
Mittelschiefer (= = dritte =),
einen reichern Kupferschiefer (für die unterste Schicht).

Gerhard rechnet die Noberge, Lochberge und Kammschale zur zweyten, und die eigentlichen Schiefer zur dritten Schicht des Kupferschieferflötzes, dessen erste Schicht unter dem Namen Einbruch, Faule und Oberberg dasjenige begreift, was ich zum Dachflötz gerechnet habe [92]).

Von allen diesen Schichten zeichnet sich die oberste am bestimmtesten aus; sie enthält das wenigste Bitumen und den geringsten Metallgehalt (wenigstens nicht in der Mischung, noch eher in eingewachsenen Körnern); daher hat sie ein graueres Ansehen, gröbere, unvollkommen schiefrige Structur und mindere Festigkeit wie die übrigen Schichten. In manchen Gegenden erscheint sie auch braun (so bey Klosterode und Bottendorf), wo sie dann auch wohl brauner Schie-

90) S. Lehmanns Geschichte der Flötzgebirge, S. 163. bis 169. und in den Physicalischen Belustigungen, Th. II. S. 272.

91) S. Lasius a. a. O. Th. I. S. 279.

92) S. Gerhards Geschichte des Mineralreichs. Th. I. S. 89.

Schiefer heist [93]). Diese Schicht macht augenscheinlich die Verbindung des Daches mit dem Kupferschieferflötze, und wird daher auch von verschiedenen Schriftstellern (theils unter ihrem richtigen Namen als Noberge [94]), theils unter dem Namen der Oberberge [95]), Lochberge [96]), ja wohl gar der Dach- und Achselberge [97])), noch mit zum Dache gerechnet. Selten fehlet sie, und dann liegt das Dachflötz unmittelbar auf dem Schieferkopfe auf.

Die übrigen drey Schichten sind näher unter einander, als mit den Nobergen verwandt, und werden daher auch sehr oft unter dem Namen Kupferschiefer insbesondere begriffen. Sie sind schwerer von einander zu unterscheiden; doch zeichnet sich die zweyte Schicht gewöhnlich durch Festigkeit, und regelmäsigschiefrigen Bruch; die dritte durch ein ganz feingrausstreifiges Ansehen, bey dünnschiefriger, leicht trennbarer Structur, und die vierte durch den reichlichsten Gehalt an Bitumen, die schwärzeste Farbe, und die meiste Homogenität im Ansehen aus. Die dritte und vierte Schicht sind oft so zusammen verwachsen, daß ihre Ablosungsklüfte kaum merklich sind. Der Metallge-

93) S. Meine geognost. und bergmän. Beobachtungen auf einer Reise durch Thüringen, in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde, B. X. S. 79.

94) S. Voigts Beytrag zur Berichtigung des Lehmannischen Versuchs einer Geschichte von Flötzgebirgen, im Leipziger Magazin zur Naturkunde, Mathematik und Oekonomie, 1781. St. 2. S. 173.

95) S. Winkler a. a. O. S. 55.

96) S. Sendschreiben von einer in die Grafschaft Mansfeld gethanen Reise, 1781. in Bernouilli's Samml. kleiner Reisebeschreibungen. B. IV. S. 159.

97) S. Zückerts Anhang von den Mansfeldischen Kupferschiefern, S. 190.

kallgehalt wechselt in diesen drey Schichten verschieschiedentlich ab, fehlt aber in keiner ganz. Merkwürdig ist der, schon S. 60. und 61. angegebene Umstand, daß die zweyte und dritte Schicht ihren Charakter strichweise mit einander vertauschen, woher auch die Verwechselung ihrer Namen in den Oernerschen, Hettstädtischen und Sangerhäuser Revieren rührt.

Eine speciellere Charakterisirung aller vier Schichten würde hier zu weit ins Detail führen; da sie jedoch für den Bergmann und für den mineralogischen Geographen Interesse haben kann, so ist sie in der zweyten Beylage des gegenwärtigen Bandes besonders entworfen worden.

Verdrückungen.

Das regelmäsige feste Flötz verdrückt sich nicht selten; entweder so, daß seine verschiedenen Lagen zwar alle fortsetzen, aber an Mächtigkeit abnehmen; oder so, daß einige davon ganz fehlen.

Im letztern Falle haben die übriggebliebenen gewöhnlich auch einige Veränderung ihres Charakters erlitten. Ueberhaupt aber treten dergleichen Verdrückungen fast immer nur in Begleitung ungewöhnlicher Lagerungsverhältnisse, und besonders da ein, wo das Flötz entweder an Bergen liegt, oder wo es selbst Berge bildet. Unter mehrern solchen Fällen gedenke ich nur dreyer. Der erste ist im Obersdorfer Revier; hier fehlen in ohngefähr 25 bis 30 Lrn. vom Schachte B gegen Morgen, in derselben Distanz, wo nach S. 40. ein Theil des Daches fehlt, auch die Noberge; das ganze Schieferflötz ist dort nur 3½ Zoll stark, aber von reichem Gehalte (das Fuder Schiefer hielt fast 1½ Ctr. Schwarzkupfer). Wo sich weiter gegen Morgen die Noberge wieder anlegen,

zeigen sich eisenschüssige bräunlichrothe Lagen in ihnen, und hier hört der Kupfergehalt der Schiefer und des bis dahin schmelzwürdig gewesenen Daches auf einmal auf. In dieser ganzen Distanz bildet aber das Flötz einen wellenförmigen Horst, an dessen Abendseite (auf 10 bis 13 Lr. Breite) eben jene niedrigen und schmelzwürdigen Schiefer, nebst etwas schmelzwürdigem Dache, liegen, dagegen beydes auf der Morgenseite unschmelzwürdig, obschon mächtiger ist. Ein zweytes Beyspiel hat man im Klosteroder Flötze; wo das Flötz, wenn es flache Sättel oder Berge bildete, mehrmals bis auf 1½ Zoll, ja bis auf ½ Zoll Mächtigkeit zusammen gedrückt und ganz unhaltig war, sich auch wohl ganz verlor. Ein drittes ausgezeichnetes Beyspiel giebt der mehrere Lachter lang anhaltende Berg über dem Froschmühlenstolln, zwischen dem 69sten und 70sten Lichtloche, oder Schacht M m und N n im Revier 10. bey Cresfeld; das regelmäsige Flötz besteht dort, ehe der Berg anhebt, aus 11 bis 12 Zoll hohen Schiefern (nämlich aus 3 Zoll hohen unhaltigen Noberge, 3½ Zoll hohen schmelzwürdigen Schieferkopf, 1 Zoll hoher schmelzwürdiger Kammschale und 3 bis 4 Zoll hoher unhaltiger Lette); so wie aber das Flötz sattelförmig aufsteigt, nimmt erst die Höhe der Noberge, und weiterhin auch die der übrigen Lagen, nach und nach nicht nur bis unter die Hälfte ihrer vorigen Mächtigkeit, sondern auch an Gehalt ab; endlich gehen die Noberge ganz aus; bald darauf verschwindet Schieferkopf und Kammschale; und so bleibt zuletzt auf der Oberfläche des Berges, vielleicht 8 bis 9 Lr. lang und breit, nur die Lette, unmittelbar vom Dache bedeckt und ebenfalls bis auf 2½ Zoll zusammen gedrückt, zurück.

Noch

Noch mehrere Beyspiele wird man in der zweyten Beylage dieses Bandes angeführt finden.

Ein ähnliches Verhältniß ist gewöhnlich da, wo das Flötz stark fällt und die Schiefer mild sind. So kommen in den mittlern Sangerhäuser Revieren und im Klosteroder Flötze oft Striche vor, wo nur noch ein oder etliche Lagen ausgezeichnet sind, die übrigen werden dagegen durch krause Schiefer oder Schweel ersetzt. Eben so besteht, nach den mir vom Herrn Oberbergmeister von Veltheim mitgetheilten Nachrichten, das starkfallende Flötz im Todthügler, Rothewelle und Trefewitzer Revier (bey Wiederstädt) bis zu den Loch- (oder No)bergen gewöhnlich nur aus zwey Schichten, dem Lochen und den schaligen Schiefern, (welche letztern die Stelle des Schieferkopfs und der Kammschale vertreten); beyde sind nicht allein von sehr abwechselnder Stärke (indem sie von 4 Zoll an bis zu 10, ja wohl 20 Zollen ansteigen), sondern wechseln auch oft unter einander selbst ab; eben so abwechselnd und unbestimmt vertheilt ist der Gehalt in ihnen, scheint jedoch meist in den durchschnittlich 5 bis 7 Zoll mächtigen schaligen Schiefern zu liegen.

Ob die in den weiter gegen Morgen gelegenen Trefewitzer und Naundorfer Revieren bekannten Verdrückungen des Flötzes auch hieher gehören, oder ob solche vielmehr in tauben Mitteln bestehen, kann ich nicht bestimmt angeben, dagegen ist mir durch die Mittheilung des Herrn Oberbergmeister von Veltheim bekannt, daß auf dem Obern und Untern Zuge des Naundorfer Reviers das Verhalten des Flötzes dem im Todthügler Revier ziemlich ähnlich, obschon etwas regelmäsiger ist; auch hier sind die Schiefer ziemlich mild, und bestehen unter den Nobergen nur aus zwey

Lagen (dem festern und mächtigern Schieferkopf und dem milden, schwachen Lochen), die zusammen genommen gewöhnlich nur 5 bis 6 Zoll Stärke haben, und selten mit einander abwechseln. Bisweilen, besonders in der Nähe von Rücken, werden aber auch hier die Loch- und Oberberge zusammen gedrückt, und das Dach liegt dann fast unmittelbar auf dem Schieferkopfe auf.

---

b) Krause Schiefer.

Von ganz anderer Consistenz und Structur ist das Flötz, da, wo es statt fester, geradschiefriger Kupferschiefer, aus schweeligen und den S. 53. 54. oryktognostisch beschriebenen krausen Schiefern besteht. Hier ist eine Absonderung einzelner, fester, regelmäsiger Lagen nicht mehr vorhanden, vielmehr tritt hier an deren Stelle eine milde, krummschiefrige, weniger regelmäsige Masse, die, wenn sie ganz unhaltig und mulmig ist, Schweel heist. Dieser Schweel erscheint theils als eine kurzklüftige Schieferart, welche man hier und da auch schäbige Schiefer nennt (so auf dem Annenschachte im Sangerhäuser Revier), und die den Uebergang vom gemeinen bituminösen Mergelschiefer in den glänzenden zu machen scheint; theils in mächtigern Parthien von krumm- und verworren schiefriger Textur, welche Folge eines sehr gestörten oder unruhigen Niederschlags zu seyn scheinen; theils als ausgezeichnet glänzender bituminöser Mergelschiefer (die eigentlichen krausen Schiefer), ebenfalls in unregelmäsigen Gruppen, von einem gedrehten, oder gewundnen unordentlichen Gefüge.

Keine von diesen dreyerley Modificationen nimmt regelmäsig verbreitete grose Distanzen im Strebe ein;

ein; sondern sie füllen entweder muldenförmige Vertiefungen des Flötzes aus [98]), oder sie liegen mitten in regelmäsigem, festem Schieferflötze (das weder in Lage oder Verflächung, noch in andern Verhältnissen einige Abänderung zeigt), in kurzen, oft schnell abwechselnden, Distanzen, manchmal nur in Mitteln von 1 bis 1½ Lr. Länge und Breite.

Im letztern Falle nehmen sie gewöhnlich die Stelle der untern drey Schieferlagen ein, und constituiren also das Flötz von den Nobergen bis zum Weißliegenden; sind aber unhaltig, und mächtiger als der sie umgebende regelmäsige Streb; gewöhnlich 12 bis 14, auch wohl 16 bis 20, wenigstens 6 bis 8 Zoll. Selten liegt noch die Mittelwand über ihnen, ist dann aber schwächer als gewöhnlich.

Die in Mulden und Graben des Schieferflötzes, oder zwischen den Buckeln eines wannigen Liegenden, oder an Rücken und unmittelbar auf den Sanderzen liegenden krausen Schiefer hingegen, sind meist kupfererzführend und nicht selten sehr reich; dann erscheinen sie fast immer, von den zwischen den schiefrigen Lagen dünn angeflognen Kupfererzen, bunt angelaufen.

Am häufigsten trifft man diese krausen, schweeligen, schäbigen Schiefer in den mittlern Sangerhäuser Revieren. Im Kalmschen Reviere (namentlich auf dem Alten Philippschachte) haben sie meist noch 2 bis 3 Zoll Mittelwand über sich; im Haseloher Revier kommen sie am häufigsten und mächtigsten, aber meist unhaltig vor; im Kämpfer Revier liegen sie gewöhnlich nur in Gräben; seltner sind sie im Kreutzschächter, Gränzer und Heiligen Borner Revier; und weiter gegen Abend scheinen sie gar nicht mehr vorzukom-

[98]) Vergl. Cancrin a. a. O. St. 11. S. 238.

kommen. Dagegen sind sie in dem zum ehemaligen Mansfeldischen Bergbezirk gehörigen Flötz bey Klosterode und Sittchenbach, ingleichen in dem Todthügler und Rothenweller Revier bey Oberwiederstädt, ebenfalls nicht ungewöhnlich.

---

c) Mulmige Schiefer.

Noch kommen in dem Schieferflötze andere, den vorigen ziemlich verwandte Parthien vor, wo die S. 55. oryktognostisch beschriebenen mulmigen Schiefer vorwalten; sie nehmen jedoch anhaltendere und regelmäsigere Striche ein, wie die krausen Schiefer. In manchen Gegenden sind sie wesentlich und ausschliesslich zu Hause; in andern, besonders in denen, welche in der Regel feste Schiefer in abgesonderten Schichten enthalten, finden sie sich nur vom Ausgehenden herein.

So findet man sie gewöhnlich im Mansfeldischen am Ausgehenden hin (in den Birken hinter Wimmelburg, auf dem Jacobstolln u. s. f.) grau oder lichte schwärzlichbraun, auch wohl, wenn sich die in ihnen liegenden Kiese aufgelöst haben, eisenschüssig; bisweilen zugleich von einem matten graufleckigen Ansehen, welches der Bergmann flattrig nennt; dabey sind sie dünnschiefrig, im Querbruch erdig, leicht trennbar und zerbrechlich; oft schon erdig und zerreiblich.

Bisweilen zeigen sie ein ganz eignes Aufblättern, welches ich besonders bey Haynrode im Stollbergischen (am Horlhündchen) beobachtet habe; das Flötz war dort in ganz dünne, biegsame Lagen getrennt, die aber doch noch einigen Zusammenhang mit einander hatten, und sich daher zusammendrücken, biegen

und

und auseinander ziehen liesen, so daß man ganze Packte, gleichsam, als ob sie aufgequollen wären, wieder zusammen pressen, auch einzelne Lagen herausziehen und entfasern konnte. Aehnliche Stellen kommen auch im Hennebergischen vor [99]).

Ausgezeichnet kommen auch (nach des Herrn Oberbergmeister von Veltheim Mittheilung) mulmige, braune Schiefer im Tiefthaler, Straushofer und Langenthaler Refier bey Gerbstädt vor; sie erstrecken sich oft bis zu einer flachen Tiefe von 50 bis 100 Lachtern vom Tage herein, sind von einem, fast immer um den dritten Theil geringern Kupfergehalt, als in mehrerer Tiefe, und schneiden sich an den dort aufsetzenden Rücken mehr oder weniger scharf ab.

Strichweise kommen sie auch in andern Rothenburgischen Refieren, besonders zwischen Wiederstädt und Naundorf, vor.

Weniger anhaltend zeigen sie sich bisweilen in dem Sangerhäuser Flötze, besonders bey Obersdorf, auf Schacht B. Hier erscheinen sie grau, mürbe, fast zerreiblich, sind sehr thonig und stark mit Glimmerschüppchen gemengt; wegen ihres fast sandartigen grauen Ansehns nennt sie der Bergmann dann auch wohl aschrig.

In manchen andern Gegenden scheinen sie mehr vorwaltend zu seyn; so sind die Kupferschiefer von Bieber, der Beschreibung nach, immer mild und besonders in obern Teufen so aufgelöst, daß sie mit Letthauen gewonnen werden, auch ihre schiefrige Structur erst nach dem Trockenwerden ganz bemerkbar wird.

99) Vom Stinkstein und dem Perlgips ist B. II. S. 14. 159. u. 160. ein ähnliches durch Verwitterung entstehendes Zerblättern bemerklich gemacht worden.

wird [100]). Auch die meisten thonigen und unhaltigen Schiefer aus den hin und wieder am Thüringer Walde vorkommenden Flötzparthien scheinen hieher zu gehören.

Mächtigkeit.

Die Mächtigkeit des ganzen Kupferschieferflötzes kann man im Durchschnitt zu 10 bis 20 Zollen annehmen;

in den Eisleb-Mansfeldischen Revieren beträgt sie ohngefähr . . . 12 bis 18 Zoll,
in den Hettstädtischen und Gerbstädtischen Revieren . . 8 = 14 =
in den Naundorfer Revieren . . 12 = 16 =
= Sangerhäuser = . . 10 = 16 =
= Riegelsdorfer = . . 14 = 28 =
= Stollbergischen u. Harzer Rev. . 12 = 16 =
= Bottendorfer Revieren . . 20 = 22 =
= Kamsdorfer = . . 10 = 20 =

Im Mansfeldischen, wo das Flötz in regelmäsige Lagen abgetheilt ist, kann man in der Regel

3 bis 6 Zoll auf Noberge,
2 = 5 = = Schieferkopf,
1 = 3 = = Kammschale,
1 = 4 = = Lette

rechnen; doch findet hierinnen, nach Verschiedenheit der Gegenden, eine unsägliche Abwechslung und Verschiedenheit Statt; wen es daher interessirt, speciellere

[100]) S. Schmidt mineralogische Beschreibung des Biebergrundes, in Leonhards mineralogischen Taschenbuch, B. II. S. 54.

lere Data hierüber zu haben, der findet sie in einer dritten diesem Bande angefügten Beylage.

Mächtiger als vorhin im Durchschnitte angegeben, sind die Schiefer in den ersten Eisleb-Mansfeldischen Revieren, in der Gegend von Bischofrode; so sollen sie im Revier 4. bis zu 40 Zoll Mächtigkeit vorgekommen seyn. Auch bey Könnern und Gollwitz jenseits der Saale [1]), so wie in Ilmenau, sollen sie eine bedeutendere Mächtigkeit erreichen; die Könnernschen und Gollwitzer Schiefer waren einige Fuß mächtig, und das Ilmenauer Schieferflötz giebt Mylius sogar mannshoch an, aber wahrscheinlicher ist es, nach andern Angaben, nur 24 bis 36 Zoll hoch [2]).

Einzelne Structurverhältnisse.

Noch rechne ich zur Structur folgende mehr oder weniger partielle Verhältnisse:

1) Das Kupferschieferflötz löst sich gewöhnlich leicht von seinem Dache, so wie vom Weißliegenden ab, und letzteres hat dann eine ziemlich ebene, glatte Oberfläche (so ist es in den meisten Eisleb-Mansfeldischen Revieren), bisweilen aber ist es auch mit dem Weißliegenden fest verwachsen (der Bergmann sagt dann, die Lette steht); und wo dieß der Fall ist, ist die unterste Schicht der Lette gewöhnlich ohne Metallgehalt (so auf mehrern Bauen des Revier 6. bey Wolferode, auf einem Theil des Tiefbaues von Schacht

[1]) S. Cancrin a. a. O. S. 261.

[2]) S. Nachricht von dem ehemaligen Bergbau zu Ilmenau, in Schröters Neuer Litteratur und Beyträgen zur Kenntniß der Naturgeschichte, B. III. S. 197.

T im Refier 8.; auf dem 18ten Lichtloche des Jacobstollns; vorzüglich aber auf den Gerbstädtischen Refieren).

2) Gewöhnlich ist zwar das Kupferschieferflötz dicht, doch fängt der Charakter der Cavernosität, der der ganzen untern Kalkformation eigen ist (vergl. S. 39.), schon in diesem Flötze an spürbar zu werden, und äusert sich hin und wieder durch drusige oder raffliche Stellen.

So sind die Noberge im Obersdorfer Refier (in einem Ueberhauen über dem Stolln auf Schacht A und B), an manchen Stellen offen und haben schmale drusige Einschnitte, von mehrern Zollen Länge, in welchen bisweilen etwas Kupferglas liegt; sie kommen zwar vorzüglich häufig in der Nähe der dortigen Rücken vor, scheinen aber doch mit diesen nicht in unmittelbarer Verbindung zu stehen. Eben so habe ich im Refier 8. bey Wimmelburg, selbst die Lette bisweilen drusig gefunden, und im Hennebergischen (am kleinen Dollmar) kommen in den dortigen wenig bituminösen, thonigen Mergelschiefern nicht selten drusige Stellen vor, in welchen sich der Kalkgehalt als Kalkspath ausgesetzt hat.

3) Für manche Gegenden ist eine ungemein regelmäsige Zerklüftung charakteristisch. Unzählige in kurzen Distanzen hinter einander aufsetzende, sowohl unter sich, als mit dem Streichen des Flötzes ziemlich gleichlaufende, und fast seiger fallende Klüfte, die man Bahnen nennt, haben das Flötz, ohne weitere Verwerfung oder sonstige Veränderung, blos getrennt. Sie scheinen durch ein plötzliches Zusammenziehen, das in einer ganzen grosen Distanz auf einmal Statt fand, entstanden zu seyn, und in dieser Hinsicht wird ihrer weiter unten bey den rückenartigen

tigen Veränderungen im Flötze noch einmal gedacht werden. Sie sind fast immer leer und reichen meist nur bis in das Dach. Am ausgezeichnetsten findet man sie in dem Flötze über dem Froschmühlenstolln im Refier 10. (auf den Schächten Ll, Mm, Nn und U). Der Flötzbergmann sieht sie sehr gern, weil sie gutes Brechwerk veranlassen.

4) Die vorhin bey der Beschreibung des gemeinen Kupferschiefers erwähnte gebrochen-schiefrige, gekerbte, oder geribbte Abänderung (S. 53. 55.) ist so merkwürdig, daß ich hier noch Einiges von ihr bemerken muß.

Es ist eine Bildung, die mir sonst von keinem schiefrigen Fossil bekannt ist, und die für Niederschlag und Schichtung der Flötze überhaupt belehrend scheint. Das ganz vollkommen-, gerad- und dünnschiefrige Gefüge dieser Abänderung ist im Zickzack, oder treppenförmig, gebrochen und zwar ohne Spalten oder Trennung; die Brechung ist beynahe rechtwinklig, und die Abstuffungen sind ganz gleichförmig, höchstens einige Linien hoch; der Querbruch erhält dadurch ein schillerndes Ansehen, und die Ablosungsflächen der einzelnen Schichten erscheinen wie gekerbt oder treppenförmig. Ich habe sogar bemerkt, daß wenn Fischabdrücke in solchen Schiefern vorkommen, sie nach den Biegungen derselben ebenfalls gebrochen waren. Gewöhnlich geht diese Structur nur bis zu der obersten Lage des Flötzes und verliert sich dann in dieser, doch bisweilen reicht sie auch bis ins Dach herauf.

Uebrigens ist mir diese Abänderung, blos aus dem Mansfeldischen, zwischen dem Welbisholze und Gerbstädt, bekannt; sie fängt auf dem Johann Friedrichstolln, besonders beym 18ten Lichtloche an, wo sie der Bergmann Kattun- oder Batistschiefer

nennt;

nennt; aber in den Rothenburg-Gerbstädtischen Refieren soll sie durchgehends zu Hause seyn. Nur eine Anlage dazu kömmt auch bisweilen in den Obersdorfer Schiefern des Sangerhäuser Refiers vor.

5) Wieder etwas anders ist das Verhältniß des festen geradschiefrigen Kupferschiefers, wo er in der Nähe von Rücken, nach diesen hin, gekrümmt oder gebogen ist; ein Structurverhältniß, das man eben so wenig mit den ursprünglich oder wesentlich krummschiefrigen (krausen) Schiefern (S. 54.) verwechseln darf.

6) Eine nicht ganz ungewöhnliche Erscheinung im Kupferschieferflötze sind wulstförmige Parthien eines ganz feinkörnigen, sehr festen, bisweilen etwas drusigen, quarzigen Sandsteins, theils von weißlicher, theils von graulichschwarzer Farbe [3]); ich habe sie, bey 3 bis 4 Zoll Stärke, eine Länge von 3 bis 4 Ellen erreichen sehen; sie nehmen gewöhnlich die Stelle der Lette ein, und lösen sich nicht allein von der darüber liegenden Flötzschicht, sondern auch von dem Liegenden so vollkommen ab, daß sie auf keine Weise für Erhöhungen des letztern angenommen werden können. Vielmehr scheinen es rein chemische Bildungen im Schieferflötze selbst zu seyn, die durch das Vorkommen anderer kieselartiger Fossilien in ihm erläutert werden, und vielleicht zugleich einen neuen Beweis von der Identität des Weißliegenden mit dem Kupferschieferflötze abgeben. In der Nähe solcher quarziger oder sandsteinartiger Wülste und Knoten sind die Schiefer selbst gewöhnlich gewunden oder wellenförmig krummschiefrig. Ich habe sie im Mansfeldischen, besonders auf dem Refier 10. über dem

3) Etwas Aehnliches ist auch B. II. S. 17. beym Stinkstein bemerkt worden.

dem Froschmühlenstolln, so wie auf Refier 14., bey Cresfeld und Hergisdorf getroffen; seltner in den Sanhäuser Refieren.

Man darf damit nicht die sogenannten Sandrücken verwechseln, die sich bisweilen aus dem Liegenden heraufziehen, und das Schieferflötz trennen; deren soll weiter hin, unter den rückenartigen Veränderungen, gedacht werden.

7) So wie sandartige Wülste im Kupferschieferflötze vorkommen, so hat sich in demselben, auch bisweilen dichter Kalkstein, ohne bituminös zu seyn, ausgesetzt. Unter andern habe ich in den Bottendorfer Schiefern ziemlich starke Lagen von gelblichgrauem, hartem, dichtem Kalkstein gesehen, welcher Kupferglas in Schnüren und punctweise eingesprengt enthielt.

Noch mehr gehören hieher die sogenannten Schwülen oder Schiefernieren. Sie sind hauptsächlich aus dem Illmenauer Flötze bekannt, wo sie in den ältern Refieren öfters gefunden wurden, doch zweifle ich nicht, daß man sie bey mehrerer Aufmerksamkeit auch in andern Gegenden finden wird. Es sind rundliche Massen von dunkelrauchgrauem, hartem und festem Kalkstein (ohngefähr von der Art wie die B. II. S. 64. 69. beschriebenen dichten Massen in der Rauchwacke); meist haben sie 4 bis 6 Zoll im Durchmesser, und sind theils ziemlich kugel-, theils länglichrund (dann habe ich sie auch bis zu 8 Zoll Länge gesehen); gewöhnlich sind sie etwas plattgedrückt, seltner halbkuglig, eyrund oder ganz platt; auch lösen sie sich durch eine etwas glänzende, glatte, schwarze Ablosung von dem Kupferschiefer, in welchem sie liegen, ab. Gewöhnlich sind sie mit feinen Bleyglanzflimmern innig gemengt, bisweilen auch in kaum erkennbar feinen Theilchen mit Buntkupfererz, Kupfer-

glas

glas und Kupferkies; daher haben sie auch etwas mehr Schwere als reiner Kalkstein. Manchmal enthalten sie auch dickschalige Lagen von schwarzem grobkörnig-blättrigen Kalkstein, dessen drusige Stellen mit kleinen Kalkspathkrystallen besetzt sind. Besonders bekannt sind sie aber wegen der fast immer in ihnen vorkommenden Fisch- und Kräuterabdrücke; sie haben daher einen sehr genauen Beobachter und Beschreiber an dem bekannten Conchyliologen Schröter gefunden; und man nennt sie häufig auch Fischschwülen, Kräuterschwülen, Fisch- und Kräuternieren [4]). Die Fischabdrücke sind meist in Steinkohle, die innig mit Bleyglanz gemengt ist, so wie die Pflanzenabdrücke in graulichen Kalkspath verwandelt; nächstdem will man auch Muschelversteinerungen in ihnen bemerkt haben [5]). Nach Henkels Versicherung trifft man

4) S. Schröter von den Ilmenauer Schiefernieren, in seinem Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie, 1776. B. III. S. 263 bis 286.

Desselben Einleitung in die Kenntniß und Geschichte der Steine und Versteinerungen, B. II. S. 328. B. III. S. 36. 44. 125 174.

Desselben lithologisches Lexicon, Th. VI. S. 211.

Etwas zum Nutzen und Vergnügen aus der Naturgeschichte, No. 2.

Beyträge zur Naturgeschichte, sonderlich des Mineralreichs, B. II. S. 222.

Mylii Memorabilia Saxon. Subterran. Th. I. S. 46. 48. 50.

Catalogus der Erzstuffencollection vom Bergcommissarius Beyer, unter den: figurirten Schiefern. v. Hoff in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, B. V. S. 377.

5) S. Vollständiger Catalog einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 282. 283.

man sogar beym Zerschlagen bisweilen klares Wasser in ihnen [6]).

Etwas Aehnliches beschreibt Herr Legationsrath von Hoff aus den Kupferschiefern von Schmerbach, am nördlichen Fusse des Thüringer Waldgebirgs, in welchen cylindrische, doch im Durchschnitt mehr oval als rund gestaltete Parthien vorkommen, welche quer durch die Schieferschichten durchsetzen, ein Paar Zoll lang sind, und ohngefähr einen Zoll im Durchmesser haben; sie sind von einer etwas hellern Farbe als die Schiefer, haben häufiger die Glimmerblättchen eingemengt als dieser, sind etwas härter, brausen aber auch mit Säuern, und sind auf ihrem Umkreis scharf von der übrigen Schiefermasse abgeschnitten, doch aber mit derselben so fest zusammenhängend, daß sie sich nicht wohl davon losschlagen lassen; im verwitterten Zustande fallen sie jedoch von selbst heraus, und nehmen dann eine gelblichgraue Farbe an, wobey der sie umgebende Schiefer grau bleibt [7]).

8) Auser diesen chemischen Bildungen kommen, jedoch äuserst selten, auch wirkliche Geschiebe im Kupferschieferflötze vor. So besitze ich vom Revier 10. im Mansfeldischen ein aus dem Flötze ausgelöstes, länglichrundes, 2 bis 3 Zoll langes Geschiebe, das mit einer dünnen Schale von glänzendem Kupferschiefer und Kies umgeben war; ich hielt es beym ersten Anblick für eine Schwüle, beym Aufschlagen zeigte sich aber, daß es aus äuserst festem Hornstein-

por-

[6]) S. Henkels Kieshistorie, S. 358. übrigens ist dieses Vorkommen von eingeschloßnem Wasser B. II. S. 64. auch bereits bey den dichten Rauhsteinschwülen beobachtet worden.

[7]) S. v. Hoff über das Vorkommen des ältern Flötzkalksteins am Thüringer Walde, in Leonhards Taschenbuch für Mineralogie. Jahrg. IV. S. 105. 106.

porphyr bestand, der in einer perlgrauen Hauptmasse, einzelne nelkenbraune Quarzkörner eingewachsen enthält [8]). Eben so sollen in den Ilmenauer Schiefern bisweilen einzelne kleine Kiesel von weisser und grauer Farbe vorkommen [9]).

Lagerung.

In Rücksicht der Lagerung folgt das Kupferschieferflötz im Allgemeinen stets dem Rothen Todtliegenden, an dessen Zügen es angelagert oder (wo letzteres isolirte Kuppen und Berge bildet) mantelförmig herum gelagert ist. Der Abschnitt über das geographische Vorkommen des Kupferschieferflötzes wird dieses allenthalben näher erläutern.

Hier will ich nur über einige interessante einzelne Lagerungsverhältnisse, insofern sie nicht von rückenartigen Modificationen herrühren, Folgendes bemerken:

1) Am gewöhnlichsten hat zwar das Kupferschieferflötz eine sanfte Verflächung, und ist dann auch am regelmäsigsten. Doch findet man hierinnen häufige Veränderungen.

In manchen Gegenden steigt es nach dem Ausgehenden zu steiler auf. Dieß ist besonders der Fall in einigen Revieren bey Gerbstädt und Friedeburg, ferner in den mittlern und obern Sangerhäuser, ingleis

[8]) Aehnliche Ueberreste aus Porphyrgebirgen in der obern Abtheilung der Untern Kalkformation sind B. II. S. 8. und 9. bemerklich gemacht worden.

[9]) S. Schröters Nachricht vom ehemaligen Bergbau zu Ilmenau, in dessen neuer Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 217.

gleichen den Leinunger Revieren; so steigt das Flötz nahe bey Gerbstädt von einer Verflächung von 10 Grad, nach dem Ausgehenden zu, jählings bis zu 45 und 50 Grad auf; im Kalmschen Revier (hinter dem Alten Philippschachte des Sangerhäuser Bergwerks) liegt es nach der Tiefe herein, vielleicht 20 Grad, steigt aber nach dem Ausgehenden zu, erst 40 bis 50, zuletzt beynahe 80 Grad auf; im Heiligenborner Revier fällt es in der Tiefe vielleicht nur 10 Grad, erhebt sich aber nach dem Ausgehenden bis zu 40 und mehr Grad Ansteigen; in den übrigen Leinung- und Mohrunger Revieren steigt es von ohngefähr 7 bis 10 Grad Verflächung, nach dem Ausgehenden zu, bis auf 20 und mehr Grad an.

Dieß Verhältniß geht bisweilen bis zu einer förmlichen Stürzung über, wovon das auffallendste Beyspiel vom Neuen Johannesschacht an der Sturmheyde bey Ilmenau bekannt ist [10]).

In andern Gegenden beobachtet der ganze Flötzzug ein anhaltendes starkes Fallen, dann besteht das Flötz gewöhnlich aus den milden oder krausen Schiefern, ist in seinen Structurverhältnissen, und seiner Metallführung sehr veränderlich und gewöhnlich weit geringhaltiger als da, wo es flächer liegt. So findet man es besonders in den untersten Eisleb-Mansfeldischen Revieren (am Otterberge und im Bockshölzchen), ferner in den beyden Flötzzügen, die sich auf der mittäglichen und mitternächtlichen Seite des Rothliegenden vom Welbisholze bis zur Saale ziehen,

[10]) Man findet ein deutliches Kupfer davon bey der Ersten Nachricht vom Fortgange des Ilmenauer Bergbaues, 1784.
Vergl. Voigts mineralogische Reisen, Th. I. S. 34. und die dazu gehörige erste Kupfertafel.

ziehen, namentlich im untern Tiefthaler Revier, im Todthügler, Jägersberger, Rothenveller und Trese-witzer Revier, ingleichen bey Naundorf; ferner bey Gollwitz jenseits der Saale, und endlich am westlichen Abhange des Rothliegenden, das sich im Thüringischen, von Hornburg bis in die Sangerhäuser Reviere zieht. Die einzelnen hier zur Erläuterung dienenden Beyspiele sind weiter unten, in dem Abschnitte über die localen Verhältnisse des Kupferschieferflötzes in diesen Gegenden, angegeben.

2) Bisweilen macht das Kupferschieferflötz auch flache sattelförmige Biegungen, und bildet dann sanfte Buckel oder Berge. Hiervon sind bereits einige ausgezeichnete Beyspiele aus den Mansfeldischen und Sangerhäuser Revieren S. 65. und 66. erwähnt worden. Im Obersdorfer Revier kommen aber noch mehrere Beyspiele davon vor; so wurde in der Gegend des Schachtes C mit dem Stollnorte etwa 3 Lr. lang, eine Erhebung des Flötzes bis zu 2½ Lr. Höhe (im höchsten Abstande von der gewöhnlichen Lagerungsebene) durchfahren, an deren abendlichen Seite das Flötz (ebenfalls, wie S. 66. bemerkt worden,) noch etwas metallhaltig, an der Morgenseite aber taub war. Kleinere solche Horste kamen auch in einige und 60 Lachtern vom Schachte C gegen Morgen vor.

Eben so könnten aus dem mit dem Klosteroder Stolln durchfahrnen Flötze hier mehrere Beyspiele angezogen werden.

Nicht selten findet man auch dergleichen Berge im Mansfeldischen Revier 17. bey Helbra (so auf Schacht C) und im Burgörner Revier [11]); auch im letztern sind

[11]) S. Gerhards Geschichte des Mineralreichs, B. I. S. 127.

sind die Schiefer auf der Höhe der flachen Sattel gewöhnlich arm; dagegen concentrirt sich zuweilen ihr Gehalt auf grose Flächen in der Lochschale (wie auf dem Venus- und Henriettenschachte).

Ich erwähne hier nur die einfachsten Fälle dieser Art; wo sich damit mancherley andere Veränderungen in Structur und Substanz des Flötzes verbinden, wo zugleich Dach und Weißliegendes auffallend verändert sind, und wo schon rückenartige Verhältnisse eintreten, habe ich mehrerer solcher Erscheinungen in dem besondern Abschnitte über die rückenartigen Veränderungen gedacht, welchen man hier anschliesen kann.

3) Eben so wie das Flötz Berge bildet, bildet es auch bisweilen, mehr oder weniger sanfte oder tiefe, wellenförmige Vertiefungen oder Mulden, die man auch in manchen Gegenden Flötzrüffel nennt (so in Camsdorf). Sie sind, wo sie mehr partiell vorkommen, ebenfalls rückenartigen Veränderungen verwandt, und zwar denen, die ich, unter dem Namen Verfalle, Umschläge und Graben, weiter unten beschreiben werde.

Wo sie aber bedeutender werden, bilden sie beynahe schon isolirte, theils wannen-, theils kesselförmige Einlagerungen des Flötzes (so mag es in der Gegend von Hettstädt, ingleichen bey Naundorf, Ihlewitz und Straushof, ferner an den Saalbergen bey Nelben, der Fall seyn).

Die einfachen muldenförmigen Vertiefungen scheinen zwar seltner zu seyn, wie die Buckel und Berge; doch kommen ausgezeichnete Beyspiele davon ebenfalls am Welbisholze vor (so beym Augustschachte), ingleichen bey Gerbstädt (so im obern Tiefthaler Revier unterhalb dem Mundloch des Johann Friedrichstolln,

ingleichen zwischen dem Röhrbrunnen und dem Erzschachte Nr. 22.), bey Wiederstädt (im Todthügler Refier), und bey Naundorf.

In gewisser Maase gehören hierher auch diejenigen Distanzen, in welchen das Liegende eine unebene, mit vielen kurz hinter, neben und über einander aufsetzenden grabenförmigen Vertiefungen durchzogene Lagerstätte bildet (wie es häufig im Klosteroder und Sangerhäuser Refier der Fall ist).

4) Bisweilen entsteht eine Unterbrechung in der Lagerung des Flötzes, wenn das Rothliegende, strichweise oder kuppenförmig, zu Tage aussteht, ohne vom Schieferflötze oder den über demselben liegenden Flötzen bedeckt zu seyn. In manchen Gegenden nennt man solche Striche auch Luftsättel oder Rücken. Sie kommen sehr ausgezeichnet vor in der Gegend von Gerbstädt (wo sich ein solcher Luftsattel fast bis Zabenstädt hinzieht), bey Straushof und bey Bottendorf, daher ihrer auch in dem geographischen Abschnitte gegenwärtiger Darstellung noch näher Erwähnung geschehen wird; ihre Folge ist gewöhnlich, daß das Schieferflötz dann mehrfach zerstückelt und in isolirten Parthien auf- und eingelagert erscheint.

5) Manchmal geht das Kupferschieferflötz auf mehr oder minder grose Strecken auch gänzlich aus, dergestalt, daß dann das Dach, auch wohl der Zechstein, unmittelbar auf dem Liegenden aufsitzt. Solche Veränderungen bezeichnet der Bergmann ebenfalls bisweilen mit dem unrichtigen Namen Rücken oder Verdrückungen. Sie kommen am häufigsten in der Nähe des Ausgehenden, besonders in Thälern, vor, und scheinen zum Theil von partiellen und secondären Zerstörungen oder Wegwaschungen herzurühren. So scheint ein groser Theil der sogenannten Sandrücken

cken in der Gegend von Wiederstädt und Gerbstädt hieher zu gehören; auch bey Beschreibung des Flötzes zwischen Tresewitz und Naundorf wird mehrerer solcher Stellen gedacht werden; ferner kommen sie bisweilen im Klosteroder und Sangerhäuser Revier vor (so vom Jungen Philippschachte gegen Abend über dem tiefen Stolln), und ganz ausgezeichnete Beyspiele finden sich in dem mit dem Jacobstolln durchfahrnen Flötze in der Gegend von Grosörner. Unter andern traf man eine solche Distanz (1805.) zwischen dem 17ten und 18ten Lichtloche, in 8 bis 10 Lachtern über dem Stolln; das Schieferflötz war dort erst unschmelzwürdig, mild und mulmig; seine einzelnen Lagen waren nicht mehr zu unterscheiden, und die Oberberge fehlten ganz; über ihm lag zerklüftetes Dach, das sich ebenfalls bis zur Hälfte seiner Stärke auskeilte, und über diesem lag ein Conglomerat von Leimen und Stinksteinstücken; Alles zusammen lag auf feinsandigem, grauem, dünnschiefrigem, mürbem Liegenden auf.

6) Gegentheilig erscheint das Kupferschieferflötz in manchen Gegenden mehrfach oder in mehrern Flötzen übereinander.

Dieß ist zwar bisweilen ebenfalls eine Folge rückenartiger Veränderungen, und in solcher Hinsicht wird dieses Verhältnisses, unter dem Abschnitte der Gabelflötze, bey den Rücken umständlichere Erwähnung geschehen.

Aber auch ohne Bezug auf Rücken kömmt das Kupferschieferflötz in einigen Gegenden mehreremale über einander vor. So erscheint es am Vorharze bey Walkenried [12]), ingleichen bey Camsdorf und Saal-

[12]) S. Jordan a. a. O. S. 93.

Saalfeld [13]) in zwey ausgezeichneten, ein bis mehrere Fuß von einander entfernt liegenden Flötzen. Im Hennebergischen kömmt es verschiedentlich in mehr oder weniger starken und mehr oder weniger bituminösen Schweifen vor, die sich trennen und wieder zusammenlegen. Im Schwarzburg-Rudolstädtischen (ebenfalls am Thüringerwalde bey Bennowitz) liegt es in zwey Flötzen, die einige Fuß von einander entfernt sind, im Gryphitenkalk [14]). Bey Thalitter liegt es gleichermaasen in verschiedenen 1 bis 4 Zoll mächtigen, mürben und milden Lagen, in Zech- oder Kalkstein; und bey Godelsheim im Waldeckischen kömmt es in zwey bis drey Flötzen von 2 bis 6 Zoll Stärke vor, so daß das ganze Flötz zusammen eine Höhe von 1 bis 2 Ellen erreicht [15]).

Kalk. Thon. Glimmer.

Da die Hauptsubstanz des Kupferschieferflötzes Mergelschiefer ist, so ist Thon- und Kalkerde wahrscheinlich in ziemlich gleichen Verhältnisse in ihm enthalten; dieß giebt ihm eine grose Leichtflüssigkeit beym Schmelzen. Nur selten wird der eine oder der andere Bestandtheil vorwaltend.

Wo

[13]) S. Meine geognost. und bergmännischen Beobachtungen, in Lempens Magazin für die Bergbaukunde, B. X. S. 14. 15. 31.

[14]) S. Voigts mineral. Reise ins Schwarzburg-Rudolstädtische in seinen kleinen mineralog. Schriften, Th. II. S. 127. 128.

[15]) S. Karstheusers mineralogische Abhandlungen, S. 33. 34.

Cancrins Beschreibung der vornehmsten Bergwerke, St. 2. S. 27. und St. 3. S. 37.

Wo dieß der Fall mit dem Thon ist (wie auf Reſier 10. und 14.), da werden die Schiefer ſtrengflüſſiger, und veranlaſſen beym Schmelzen einen Rohſtein, der mit halbgeſchmolzenen, oft fayenceartigen, Thonſchweifen, die der Hüttenmann Schweel nennt, verunreinigt iſt; in Beſchickung mit kalkartigern Schiefern (wie die vom Reſier 6. und 8. ſind) werden aber auch ſolche Schiefer wiederum leichtflüſſig.

Der Thon iſt vornehmlich in den krummſchiefrigen, milden und mürben Kupferſchiefern vorwaltend, und zwar bisweilen ſo ſehr, daß ſie faſt in bituminöſen Letten übergehen. Dieß zeigt ſich unter andern in den thüringiſchen Flötzzügen. So kamen in einem Geſenke unter dem Kloſteroder Stolln einmal (ſehr kupferarme, graue, und wenig bituminöſe,) Schiefer vor, welche faſt 70 pro Cent reinen, ſelbſt mechaniſch trennbaren, Thon hielten.

In manchen Sangerhäuſer Reſieren (ſo bey Obersdorf) gleichen die mürben, metallleeren Schiefer, beſonders in der Lochſchale, mehr einem thonigen bituminöſen Letten als einem Mergelſchiefer. Auch in den milden Schiefern der Gerbſtädter, Rothweller und Naundorfer Reſiere waltet der Thon vor. Ferner waltet der Thongehalt in mehrern Parthien des Kupferſchieferflötzes am Thüringer Walde vor; ja in einigen Gegenden beſteht es dort (wie bey Friedrichrode [16]) nur aus ſchwarzen Letten. Eben ſo ſcheint das mächtige Kupferſchieferflötz bey Bieber ſehr thonhaltig zu ſeyn, ſo daß es ſelbſt von den dortigen Bergleuten Kupferletten genannt wird [17]), und

[16]) S. Voigts mineralogiſche und bergmänniſche Abhandlungen, B. II. S. 37. 38.

[17]) S. Cancrins Geſchichte und ſyſtematiſche Beſchrei-

und endlich ist das Kupferschieferflötz im Hanauischen als sehr thonig bekannt.

Seltner scheint der Kalk vorzuwalten; doch sind bereits vorhin einige Mansfeldische Reviere genannt worden, wo dieß der Fall ist, und eben so sollen die Thalitterschen Schiefer über die Hälfte an Kalkerde enthalten [18]).

Ein, besonders für den gemeinen Kupferschiefer, ganz bezeichnendes und wesentliches Kennzeichen ist sein inniges Gemenge mit, fast metallischglänzenden, flimmernden Stäubchen, von dunkelgrauer oder schwarzer Farbe; sie sind zwar meist so fein, daß man sie nur erst im Sonnenschein oder auf den schiefen Bruchflächen der Schiefer wahrnehmen kann; demohngeachtet bin ich nicht mehr zweifelhaft, daß sie von vielfach innig beygemengten Glimmer herrühren; denn wenn auch selten, so geben sie sich doch bisweilen (wie in manchen Nobergen des Obersdorfer Reviers bey Sangerhausen) deutlich als Glimmerschüppchen zu erkennen; und dann bestätigt es auch die Analogie des Kupferschieferflötzes mit dem Dach und Weißliegenden, daß sie für nichts Anders als Glimmer angenommen werden können [19]). Sie scheinen eben

schreibung der in der Grafschaft Hanau-Münzenberg, im Amte Bieber u. s. f. gelegnen Bergwerke, S. 63. u. f. 187.

Voigts mineralogische Reise von Weimar bis Bieber und Hanau, 1786. S. 55.

18) S. Karstheusers mineralogische Abhandlungen, S. 48.

19) Kaupel von der Mischung der Mansfeldischen Kupferschiefer im Hamburger Magazin, B. IX. St. 6. S. 570. hielt sie theils für Glimmer, theils für Blende.

eben so wesentlich wie Thon, Kalkerde, Bitumen und Metallgehalt, zur Substanz des bituminösen Mergelschiefers zu gehören, ob sie ihm schon nur mechanisch beygemengt sind.

Bitumen.

Das **Erdpech** ist in so reichlicher Maase und so innig in die Mischung des bituminösen Mergelschiefers eingegangen, daß dieses Flötz hierdurch einen ganz eigenthümlichen, sehr ausgezeichneten, Charakter erhält. Doch ist jene Verbindung gradweise verschieden und äusert sich in dem nämlichen Verhältnisse auch durch das äusere Ansehen der bituminösen Mergelschiefer; manche Schiefer sind nur dunkelbräunlichschwarz und matt, oder höchstens schimmernd; andere sind bis zum dunkelsten Grade des Sammtschwarz, bituminös, zeigen ein eignes gedrungenes, pechartiges Ansehen, und haben einen flachmuschligen, wenig und fettig glänzenden Querbruch.

Die bituminöseste Schicht ist immer die Lette (am ausgezeichnetsten im Refier 6. und 10.), oder das Lochen; bisweilen kommen aber auch sehr bituminöse Schiefer in den krausen und schweeligen Strichen des Sangerhäuser und Bieberschen Flötzes vor. In Ilmenau nennt man die schwärzesten pechigen Schiefer mit Kupfererzen **Kupferbrand** oder **Branderz** [20]).

Den

[20]) Sie werden beschrieben als ein unregelmäsiger sehr bituminöser Schiefer mit dünnen Kalkspathadern, viel Kupferkies, Kupferglas und glänzenden mineralischen Theilen; auch sollen sie bisweilen viel Aehnlichkeit mit Holzkohle haben. S. Schröters Nachricht von dem ehemaligen Bergbau zu Ilmenau in dessen Neuer Litte-

Den wenigsten Gehalt an Bitumen haben die Noberge, deren Ansehen sich daher auch von den übrigen drey Schieferlagen, besonders durch die lichtern, oft schon grauen oder braunen Farben, merklich unterscheidet; ferner sind die Schiefer des Obersdorfer Refiers, manche Bottendorfer Schiefer, und die von einigen Gegenden des Thüringer Waldes (wie aus dem Hennebergischen) nur wenig bituminös.

Die meisten Schieferforten enthalten so viel Bitumen, daß sie leicht brennbar sind. Leicht verbrennbar ist das Bitumen fast ohne Ausnahme in ihnen, aber manche Arten sind auch als Schiefer so brennbar, daß sie nur angezündet zu werden brauchen, um für sich selbst fortzubrennen, zum Theil selbst mit Flamme fortzubrennen; dieß ist namentlich der Fall mit denen vom Refier 6. und 7. bey Eisleben, ingleichen denen vom Carolinen- und Jacobusschachte bey Sangerhausen. Hierdurch wird eine nöthige Vorbereitungsarbeit zum Schmelzen (das Schieferbrennen [21]) sehr erleichtert. Wollte man die bituminösen Schiefer, so wie sie sind, verschmelzen, so würden sie (weil dann das Bitumen im Schmelzofen verbrennen und folglich Feuer absorbiren würde) den Ofen auskühlen und strengflüssig seyn. Deshalb verbrennt man ihr Bitumen lieber im Freyen, dadurch, daß man die bis zu einem gewissen Grade kleingeschlag-

Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 209. 210. 212. und 217.

Vergl. den Vollständigen Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, 1772. S. 281.

21) S. Gerhards Versuch einer Geschichte des Mineralreichs, Th. II. S. 192. 193.

Lampadius Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde, Th. II. B. 2. S. 161. bis 163. 182. 186. bis 189.

schlagnen Kupferschiefer, nach gewissen Regeln in Haufen anbettet, und durch brennendes Wellholz entzündet, worauf sie mehrere Wochen lang für sich selbst fortbrennen [22]). Hierbey schmilzt das Erdpech gleich Anfangs flüssig aus, und überzieht die Oberfläche der Schieferstücke mit einer schmierigen schwarzen Fettigkeit, welche bald ebenfalls verbrennt und die Schiefer endlich in einem mürben Zustande hinterläßt; sie sind dann, nach Verschiedenheit ihrer übrigen Bestandtheile, von verschiednen lichtgrauen, weißlichen, bräunlichen und gelblichen Farben, und haben ein rauhes, mattes Ansehen, zum Theil fast wie das seit einiger Zeit unter dem Namen Polirschiefer bekannt wordene Fossil [23]). In diesem Zustande sind sie dann so leicht schmelzbar, daß sie schon oft während des Brennens zusammensintern.

So wie man das Bitumen im Freyen aus den Kupferschiefern ausbrennen kann, so lassen sie sich auch in kleinen dünnen Stücken, im verschlossenem Raum, wie Steinkohlen abschwefeln, doch gelingt dieß weniger gut als im Freyen.

Aber nicht das Bitumen allein ists, was die Brennbarkeit und schwarze Farbe der Kupferschiefer bewirkt; vielmehr enthalten dieselben zugleich Kohlenstoff, besonders diejenigen Arten, welche nach dem Brennen nicht lichter werden, sondern eine graue

[22]) In Schweden (bey Nericke) kommen Alaunschiefer(?)flötze vor, die so bituminös sind, daß man sie zum Kochen, zum Salpeter- und Pottaschsieden, ja selbst zum Brennen der Ziegel und Mauersteine brauchen kann; s. neue Abhandl. der Academie der Wissenschaften zu Stockholm, 1803. (nach der Hallischen Allgemeinen Litteraturzeitung, 1805. Nr. 98.).

[23]) Vergl. Mohs Beschreibung der van der Nullschen Mineraliensammlung, B. I. S. 451.

graue oder schwärzliche Farbe beybehalten. Diesen Kohlengehalt haben bisher nur wenige Schriftsteller bemerklich gemacht[24]), aber schon frühere Versuche des Herrn Anrichter Schwarze in Hettstädt wiesen darauf hin, und neuere Versuche desselben haben es noch mehr bestätigt, daß die Brennbarkeit der Schiefer durchaus nicht vom Bitumen allein, sondern zugleich von ihrem Kohlenstoff abhängt.

Der Abbrand, oder der Abgang an Gewicht, den die Schiefer durch das Brennen erleiden, hängt zwar von mancherley Umständen (Beschaffenheit der Witterung, Construction der Haufen, Lage des Brennplatzes u. s. f.) ab, auch verbrennen neben dem Bitumen und Kohlenstoff noch einige andere Stoffe, allein bey weitem der größte Theil dieses Verlustes rührt doch von verbrannten Erdpech her, daher kann man schon einen ohngefähren Schluß auf dessen quantitatives Verhältniß in den verschiedenen Schiefersorten machen, wenn man ihren verschiedenen Abbrand kennt. Nach den hierüber bisher bekannten durchschnittlichen Erfahrungen rechnet man auf den Mansfeldischen und Sangerhäuser Kupferhütten auf die Schiefer

vom Refier	6. und	7. ohngefähr	15	bis 16¾	pro Cent
=	=	8. =	12½	= 16	= =
=	=	14. =	10½	= 14½	= =
=	=	10. =	8½	= 10½	= =
= Jacobstolln		=	17		= =
= Welbishölzer Refier		=	12½		= =
= Johann Friedrichstolln		=	8½		= =

vom

24) So beschreibt Hr. Haberle den bituminösen Mergelschiefer sehr richtig als einen kohligen und zugleich bituminösen Mergelkalk, in seiner charakterisirenden Darstellung der Mineralien, 1806. S. 74.

von den Rothenburger Reſieren ohngefähr 10 pro Cent, von den Sangerhäuſer Reſieren etwas über 13 pro Cent [25]).

Dieſer Verluſt ſteigt aber oft noch höher und erreicht unter andern bey den Schiefern vom Reſier 6. und 7. wohl 20 pro Cent; ſo wie bey den Welbishölzer Schiefern 16 pro Cent [26]). Ja ſogar Noberge (welche doch den geringſten Bitumengehalt haben), vom Reſier 17. erlitten bey einem im Jahr 1804. auf der Gottesbelohnungshütte mit ihnen im verſchloßnen Raume vorgenommenen Verkohlungsverſuch 13 bis 14 pro Cent Abbrand.

Merkwürdig iſt es, daß Bitumen und Kohlenſtoff unter Einwirkung der Witterung ſich nach und nach zu zerſetzen ſcheinen; daher findet man das Kupferſchieferflötz nahe an ſeinem Ausgehenden, bey übrigens unverändert ſchiefriger Textur, gewöhnlich etwas entfärbt, oder von lichterer, bräunlicher Farbe, oft ſchon ins dunkelgelblichgrau übergehend; ſo bey Sittchenbach, Rothenſchirmbach, Neckendorf, in den Holzmarken bey Wolferode, im Birkengrunde bey Wimmelburg u. ſ. f.

Nicht

25) In den Rechnungen nimmt man für 1 Fuder (= 48 Ctr. ungebrannte Schiefer) gewöhnlich an,
bey den Eislebiſchen Hütten 42 Cntr. gebr. Schiefer,
" Mansfeldiſchen = 42 = = =
bey der Kupferkammerhütte 44 = = =
bey den Rothenb. Hütten 43 bis 44 Ctr. gebr. Schiefer.

26) Vergl. Lampadius a. a. O. S. 163.
Faupel giebt gar 25 pro Cent an; ſ. von der Miſchung der Mansfeldiſchen Kupferſchiefer im Hamburger Magazin, B. IX. St. 6. S. 580.

Nicht selten hat sich das Schlackige Erdpech aus dem Kupferschiefer besonders ausgeschieden, und erscheint dann, ganz rein,

von graulich- und bräunlichschwarzer Farbe,

theils in vollkommen runden, theils in linsenförmigen Körnern, von der Gröse eines Hirsekorns bis zu der einer Erbse,

von flachmuschligem Bruch, der ins Ebene übergeht;

diese Körner kommen gewöhnlich lagenweise in dem Kupferschiefer vor, und da dieser sich leicht nach ihnen spalten lässt, so erhalten dann die Ablosungsflächen ein gekörntes oder roggensteinähnliches Ansehen. Früherhin hat man diese Körner auch wohl für unbekannte Versteinerungen angesehen [27]). Linsenförmig kommen sie vorzüglich vor in der Lette und dem Schieferkopfe vom Refier 6., Refier 8. (Schacht T) und Refier 10. (Schacht Nn und Mm), ferner im Schieferkopf vom Refier 14. (Schacht M) und Refier 17. (Schacht E); am Mittlern Ziegenberge bey Oberwiederstädt; ingleichen am Thüringer Walde (bey Waldfisch und Gumpelstadt, in dem Kalder, in den sogenannten Graupenschiefern [28])); so wie im Hanauischen (bey Biber).

In grösern kugelförmigen Körnern finden sie sich auf Refier 14. Schacht O; so wie im Unterschiefer auf dem Jungen Philipp-, Carolinen- und Jacobusschachte, des Sangerhäuser Bergwerks. Sie liegen auch wohl, wenn sie gröser und von lichterer Farbe sind, mehr einzeln, in kupferkiesigen Schweifen, oder in Lagen von

27) S. von Charpentiers mineralogische Geographie von Churſachsen, S. 375.

28) S. Heim a. a. O. Th. V. S. 240.

von Kupferkies und Buntkupfererz, eingewachsen (so auf Schacht M im Refier 14.).

Auch in dem Thalitterschen Flötze sollen sie vorkommen [29]).

Seltner habe ich das Erdpech theils in ziemlich grosen und reinen dickschiefrigen Parthien auf Quarztrümern (im Refier 14. Schacht M), theils in Rücken- oder Gangtrümern gefunden, welche Kalkspath führten; in letztern kam es theils fest, theils halbflüssig, derb, eingesprengt und angeflogen vor; das feste zerfloß bisweilen schon im Sonnenschein, und färbte dann den gelblichweissen Kalkspath, in dem es einbrach, braun (so kam es auf Schacht D im Refier 14. vor).

Am seltensten hat es sich in grösern reinen Massen, in Lagen von mehrern Linien Stärke, ausgesetzt; dann sind die daneben liegenden Schiefer blos ein stinksteinähnlicher, grauer Mergelschiefer.

Uebrigens darf man mit dem Erdpech nicht die Steinkohle verwechseln, welche in dem Kupferschieferflötze auch bisweilen vorkommt, und deren weiter unten Erwähnung geschehen wird; Farbe, Milde, Weichheit und Geruch geben gnügliche Kennzeichen zur Unterscheidung an die Hand [30]).

Dagegen verdient es wohl besondere Aufmerksamkeit, daß statt des wirklichen bituminösen Mergel-

[29]) S. Hausmann in den Norddeutschen Beyträgen, St. 1. S. 94.

Wie sich auf eine ähnliche Art das Erdpech auch bisweilen im Stinkstein ausgeschieden hat, ist B. II. S. 23. gegenwärtiger geognostischer Arbeiten angeführt worden.

[30]) Man vergl. die Beschreibung des Erdpechs in Mohs Beschreibung des van der Nullschen Mineralien-cabinets, B. II. S. 305.

gelschiefers bisweilen eine demselben ganz analoge Formation als Brandschiefer, und dann selbst mit Spuren von Steinkohlen, Stinkstein und Fischabdrücken vorzukommen scheint. Hieher gehören vielleicht die Brandschieferflötze von Altenricht bey Amberg, von Seefeld im bayerschen Landgerichte Telfs, die von Panz und andern Bambergischen Gegenden [31]).

Metallführung.

Nächst dem Bitumen ist es der Metallgehalt, welcher das Kupferschieferflötz charakterisirt, und welcher den gewöhnlichen bituminösen Mergelschiefer eigentlich erst in Kupferschiefer umgestaltet. Er wird nie ganz fehlen, aber ungemein verschieden ist er in seiner Verbreitung, sowohl in den einzelnen Lagen des Flötzes, als in ganzen Revieren.

Hauptsächlich ist es Kupfer und Eisen, was theils in die Mischung chemisch eingegangen, theils in Erzen mechanisch beygemengt ist; noch aber kann man Silber, Zink, Kobold, Nickel, Bley, Wismuth und Arsenick dazu setzen.

Wenn die vorwaltendsten Metalle, besonders Kupfer und Eisen, chemisch mit dem Kupferschiefer verbunden

[31]) S. Flurl über die Gebirgsformationen in den churpfalzbayr. Staaten, S. 48. 49. ingleichen dessen Notizen über das Vorkommen des Brandschiefers in der Gegend von Seefeld in v. Molls neuen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde, B. III. Lieferung 2. S. 196. bis 203. Ja selbst die Queckfilberspuren am Wallersee und am linken Ufer des Lechs, bey Füssen, scheinen nach S. 20. dieser Formation anzugehören.

bunden sind, so verrathen sie sich durch die grösere Schwere und den metallischen Schimmer desselben; wenn sie ihm aber mechanisch beygemengt sind, zeigen sie sich am gewöhnlichsten als Kupfer- und Schwefelkies, Kupferglas und Buntkupfererz. Im letztern Falle sind sie leicht erkennbar; im erstern freylich nur dem geübten Auge deutlich; doch weis der Bergmann schon, was er unter einer „zarten, dichten, „gelblichen, violetten, blaufleckigen oder kupferroth„streifigen Speise," die das äusere Kennzeichen kupferhaltiger Schiefer ist, versteht; die mehr eisenhaltigen Schiefer haben dagegen, wie er sich ausdrückt, eine mehr weisse Speise oder ein sich ins Blaßgelbe auch wohl Braunrothe ziehendes Ansehen.

Der oryktognostischen Abänderungen vorgenannter gewöhnlichern, so wie der seltenern metallischen Fossilien, welche im Kupferschieferflötze als mechanische Beymengungen vorkommen, werde ich weiter hin gedenken; für jetzt betrachte ich blos das Flötz im Ganzen als eine metallführende Lagerstätte.

Es würde für den Bergmann ungemein wichtig seyn, wenn ihn der Geognost nach sichern Principien zu Aufsuchung der reichhaltigsten Schiefer leiten könnte; allein wir müssen bekennen, daß auch hierinnen unser Wissen noch sehr unvollständig ist. Was man mit einiger Sicherheit über die **Verbreitung des Metallgehalts im Allgemeinen** sagen kann, wird sich ziemlich auf nachstehende wenig befriedigende Notizen beschränken:

1) Im Allgemeinen kann man annehmen, daß je schwächer und fester eine metallhaltige Schicht in einer Gegend, wo das Flötz überhaupt metallhaltig

Bayerische Staatsbibliothek München

ist, wird, desto reichlicher ist ihr Gehalt; wie sich dieß auch sehr leicht aus dessen Concentration erklären lässt;

2) Aus demselben Grunde ist da, wo der Metallgehalt in allen Lagen des Flötzes zerstreut oder auf die ganze Schieferhöhe vertheilt ist (wie sehr oft in den Sangerhäuser Revieren), selten eine Lage vorzüglich reichhaltig.

3) Wo sich der Gehalt in den verschiedenen Schieferlagen verschiedentlich gesondert hat, da wird man fast immer die unterste Lage (Lette oder Lochen) am reichlichsten finden; zugleich aber sind gewöhnlich auch das überhaupt die reichsten Schiefer, bey denen sich der Kupfergehalt in der Lette concentrirt hat.

Je weiter sich der Gehalt im Ganzen aufwärts zieht, desto geringhaltiger scheinen die Schiefer zu werden; daher sind Schiefer, welche ihren Gehalt nur im Schieferkopfe haben, selten sehr reich, selbst wenn in Lette und Kammschale wenig Gehalt ist.

Die Roberge haben nur strichweise, nie anhaltend und fast immer nur in der Nähe von Rücken, einen namhaften Gehalt; auch rührt er bey ihnen nur selten von inniger metallischer Beymischung, fast immer nur von einzeln eingewachsenen Erzen her.

4) Wenn noch im Dache Kupfergehalt, oder wenn das Weißliegende anhaltend erzführend ist, da ist das Kupferschieferflötz gewöhnlich unhaltig. Die seltnen Fälle vom Gegentheil (die im Sangerhäuser Revier unter andern auf dem Carolinenschachte und im Kupferberger Revier vorgekommen sind) kann man nur als Ausnahmen betrachten.

5) Partielle Modificationen in der Metallführung von mancherley Art, werden hauptsächlich durch

Rücken

Rücken bewirkt, sind aber eben deshalb weder anhaltend, noch charakteristisch für das ganze Flötz.

6) Wo das Schieferflötz eine sanfte Verflächung, eine regelmäsige Sonderung in seine verschiedenen Lagen und geradschiefrige, feste Schiefer zeigt, ist es gewöhnlich am reichhaltigsten und von der anhaltendsten Metallführung.

7) Bis zu welcher Tiefe es von namhaftem Metallgehalt sey, darüber sind mir noch keine entscheidenden Erfahrungen bekannt.

Im Mansfeldischen erstreckt sich sein Abbau schon bis zu einer bedeutenden Tiefe, und noch zeigt sich in den tiefsten Gesenken (wie auf Refier 6. und 8.) keine auffallende Veränderung; allenfalls scheint die Mächtigkeit etwas ab-, dagegen der Metallgehalt eher zu- als abzunehmen [32]).

In andern Refieren glaubt man hingegen an einen mit der Tiefe abnehmenden Gehalt; man muß sich aber sehr hüthen, hierüber zu zeitig abzusprechen; am wenigsten können dabey die ökonomischen Resultate

[32]) Der tiefste mir jetzt bekannte Punct des Abbaues in den Mansfeldischen Refieren ist im Kunstschacht T des Refiers 8. bey Wimmelburg; das Flötz wird hier noch in 20 Lachter seigerer Tiefe unter dem Froschmühlenstolln bebaut, und dieser bringt hier 40 Lachter (weiterhin, in seinem 70sten Lichtloche bey Hergisdorf, 71 Lachter) seigere Tiefe unter Tage ein. Bey einem so flachen Fallen, wie dort das Flötz hat, macht dieß also eine sehr bedeutende flache Tiefe; auf jeden Fall liegt jenes Tiefste noch unter dem Spiegel der Mansfeldischen Seen.

Das Tiefste des Friedericken-Kunstschachts zu Naundorf (15 Lachter unter dem Heynitzstolln) würde 32 Lachter unter der Froschmühlen-Stollnsohle, mithin noch ohngefähr 12 Lachter tiefer als das Kunstschachtstiefste vom Schacht T liegen.

tate der Tiefbaue das alleinige Anhalten geben, denn die meisten jetzt ungangbaren Tiefbaue wurden wohl weniger wegen abnehmender Erzanbrüche, als vielmehr wegen zunehmender Schwerköstigkeit eingestellt.

8) Noch hat man für manche Reviere locale Kriterien ihrer Bauwürdigkeit oder der Schmelzwürdigkeit ihrer einzelnen Schieferlagen; so nimmt man bisweilen an, daß der Metallgehalt steige, wenn eine Schieferlage an Stärke zu-, eine andere von ihrer gewöhnlichen Stärke dagegen abnehme, auch werden sich mehrere andere Beyspiele aus der zweyten Beylage dieses Bandes ergeben; allein alle dergleichen Erfahrungen sind noch zu wenig constatirt, als daß sich daraus allgemeine wissenschaftliche Folgerungen oder practische Principien ableiten liesen.

Uebrigens werden sich die ausgezeichnetsten einzelnen Nüancen der Metallführung nach Verschiedenheit der Gegenden, theils aus dem Abschnitte über das geographische Vorkommen des Kupferschieferflötzes, theils aus der zweyten und dritten Beylage dieses Bandes ergeben. Hier will ich nur eine allgemeinere Ansicht davon aufstellen.

Der bisher bekannte Maasstab des Metallgehalts giebt nur ein ganz ohngefähres Anhalten. Von chemischer Analyse kann hier, bey einem so unendlich zusammengesetzten Gemenge, kaum die Rede seyn; man folgt daher dem Hüttenmann, welcher den Gehalt entweder nach dem Ausbringen im Grosen oder nach kleinen Schmelzproben nur abschätzt.

Im Grosen reducirt man Alles auf ein gewisses Quantum rein geklaubter oder rein geschiedner Schiefer aus den ganz oder zum Theil für schmelzwürdig anerkannten Schichten; dieß Quantum heist ein

Fuder,

Fuder, und ist im Mansfeldischen, so wie in Rothenburg genau 48 Centner; in Sangerhausen aber 48 Nordhäuser Scheffel, welches dem Gewichte nach vielleicht 50 bis 60 Centner, nach Verschiedenheit der Schiefersorten ausmacht, in dem man das niedrigste Extrem auf die festern schaaligen Sorten, das höchste Extrem auf die milden, mulmigen Schiefer rechnen kann.

Ob nun schon das, was als schmelzwürdig gilt, von Zeit zu Zeit durch Veränderung der Umstände und Productionskosten, nach berg- und hüttenmännischen Calcül modificirt wird, mithin der Begriff der Schmelzwürdigkeit so relativ ist, daß er keine naturhistorische Bestimmung geben kann, so gewährt er doch wenigstens einiges ohngefähre Anhalten. Auch muß man wohl alle sogenannten Gehaltsangaben, welche die Schriftsteller über die Kupferschieferflötze verschiedner Gegenden mittheilen, lediglich nach dieser Voraussetzung und unter dieser Beschränkung annehmen; indem sich nicht voraussetzen läßt, daß man an irgend einem Orte, wo Kupferschiefer-Bergbau betrieben wird, alle Schichten des Flötzes zusammen und ohne Absonderung der geringhaltigen Lagen verschmelzen sollte.

Beym Mansfeldischen und Sangerhäuser Bergbau nahm man bisher die Kupferschiefer, nach Verschiedenheit der Localumstände, dann für gültig oder schmelzwürdig an, wenn sie
in den Eisleb-Mansfeldischen Revieren ohngefähr
3 bis 3¼ Pf. Kupfer [33]).
in

[33]) Kiesling giebt den Gehalt der besten Mansfeldischen Schiefer zu 5 Pf. und den der schlechtesten zu 2 Pf. im Entr. an; a. a. O. S. 94.

in den Welbishölzer Refieren ohngefähr $2\frac{7}{8}$ Pf. Kupfer
= Sangerhäuser = = $2\frac{1}{4}$ = = [34])
im Centner enthielten.

So viel als nun thunlich ist, von der Lette, der Kammschale und dem Schieferkopf zu entnehmen, ohne im Durchschnitt unter jenen ohngefähren Mittelgehalt zu kommen, wird in der Regel mit zu den Schmelzhütten geliefert.

Nach Verschiedenheit der einzelnen Refiere hielten bisher, die (aus den für schmelzwürdig angenommenen Lagen gehauenen) Schiefer, nach dem Durchschnitte ihres Gemenges, im Fuder (zu 48 Cntr.)
aus den Eisleb-Mansfeldischen Refieren
Refier Nr. 4. ohngefähr $1\frac{1}{8}$ bis $1\frac{1}{4}$ Ctn. Kupfer
= = 6. = $1\frac{1}{4}$ = $1\frac{1}{2}$ = =
= = 10. = $\frac{7}{8}$ = $1\frac{1}{4}$ = =
= = 14. = $1\frac{1}{4}$ = $1\frac{3}{4}$ = =
= = 17. = $1\frac{3}{8}$ = $1\frac{1}{2}$ = =
vom Jacobstolln $1\frac{1}{6}$ = =
aus den Wiederstädtischen Refieren
vom Sauberger Refier ohngef. 1 bis $1\frac{1}{4}$ Ctr. Kupf.
= Schnepfenberger = = 1 = $1\frac{1}{8}$ = =
= Ziegenberger = = $\frac{3}{4}$ = =
vom

[34]) In dem Verzeichniß der Harrerischen Mineraliensammlung, Regensburg 1787. S. 216. bis 219. wird der Durchschnittsgehalt aus dem
Kupferberger Refier bey dem Schieferkopf zu 2 Pf.
bey der Kammschale zu $\frac{3}{4}$ Pf.
von den Reheplätzen bey dem Schieferkopf
zu $1\frac{1}{2}$ Pf.
aus dem Gottlober Refier bey dem Schieferkopf zu 2 Pf. bey den Nobergen zu $1\frac{1}{4}$ Pf.
aus dem Kalmschen Refier bey dem Schieferkopf zu $1\frac{1}{4}$ Pf.

aus

vom Burgörner Refier ohngefähr 1½ bis 1⅝ Ctr. Kpf.
aus den Kupferkammerhüttischen Refieren
vom Welbishölzer Ref. ohngef. 1⅛ bis 1¼ Ctr. = [35])
= JohannFriedrichstolln ohngefähr ¾ = =
aus den Rothenburger Refieren im Durchschnitt aller Refiere ohngefähr ¾ Ctr. = [36])
aus den Sangerhäuser Refieren
in den letztern Jahren ¾ bis ⅞ = =
= = frühern = 1 = 1⅛ = =
doch sind die Sangerhäuser Schiefer von jeher äuserst abwechselnd und viel veränderlicher im Gehalte gewesen als die Mansfeldischen [37]).

Die

aus dem Kämpfer Refier bey dem Schieferkopf zu 2½ Pf.
aus dem Haseloher Refier bey dem Schieferkopf zu 2½ Pf., bey der Kammschale zu 1 Pf. Kupfer im Ctr. Schiefer angegeben.

35) Vergl. Winkler a. a. O. S. 158.

36) S. Abhandlung über die Producte des Mineralreichs in den Königl. Preuf. Staaten, 1786. S. 7. Insbesondere kann man, nach den Angaben des Herrn Oberbergmeister von Veltheim für jetzt folgenden Gehalt annehmen: für die Schiefer
aus den Gerbstädtischen Refieren im Fdr. 65 bis 70 Pf.
aus den Todthügler, Rothweller und Trefewitzer Refieren im Fdr. . . . 80 bis 100 Pf.
aus dem Naundorfer Oberzuge im Fdr. 90 = 100 = (selbst bis zu 2 Ctr.) und in den Nobergen bis zu 60 bis 80 Pf.
aus dem Naundorfer Unterzuge bis 70 Pf.
aus dem Gollwitzer Refier 1 bis 1½ Ctr.
In Herrn Prof. Lampadius Handbuch der Allg. Hüttenkunde, Th. II. B. 2. S. 161. wird im Durchschnitt 1 Ctr. im Fuder, oder 2 bis 2½ Pf. im Ctr. angegeben.

37) Wie abwechselnd der Gehalt in den Sangerhäuser Refieren ist, bestätigt sich zum Theil aus folgenden einzel=

Diesen Gehalt kann man natürlich erhöhen oder erniedrigen, je nachdem man beym Fördern und Kläuben mehr oder weniger geringhaltige Stücke aushält; denn fast in jedem Refier sind eine oder mehrere Schieferlagen, die, wenn man sie allein verschmelzte, vielleicht nur wenige Pfund, höchstens $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Centner Schwarzkupfer im Fuder, halten würden.

Nach den Rücksichten, die nun hierbey der Berg- und Hüttenhaushalt vorschreibt, richtet sich daher auch die Höhe des als schmelzwürdig gültigen Flötzes; gewöhnlich betrug dieselbe zeither [38])

5 bis

einzelnen Angaben, die ich nur von einigen der letztern Jahre hernehmen will; da hielten im Fuder, nach den von Zeit zu Zeit gemachten Schmelzproben

a) die Schiefer

vom Jungen Philippschachte	50	bis	80	Pf. Schwrzk.
= Annenschachte	40	=	85	= =
(bisweilen sogar nur 8 bis 10 Pf.)				
= Fernern Glückschachte	60	=	70	= =
= Alten Philippschachte	60	=	70	= =
= Constantiaschachte	20	=	80	= =
= Obersdorfer Refier				
Schacht A gewöhnlich	20	=	40	= =
(bisweilen auch nur 5 bis 10 Pf.				
oder andererseits 1 bis $1\frac{3}{4}$ Ctr.)				
Schacht B gewöhnlich	25	=	85	= =
(bisweilen auch nur 6 bis 8 Pf.)				
vom Kupferberger Ref. gewöhnl.	80	=	100	= =
(bisweilen auch 1 Ctr. 10 bis 30 Pf.)				

b) die Noberge

= Obersdorfer Ref. gewöhnl.	$\frac{1}{4}$	=	1 Ctr.	=
auch wohl $1\frac{1}{2}$ bis 2 Ctr.				
= Kupferberger Ref. gewöhnl.	1	=	$1\frac{1}{8}$	= =

[38]) Neuerdings hat man an dieser Höhe der gültigen Schiefer beym Kläuben etwas abgebrochen, um sie dadurch im Gehalte etwas hinan zu bringen, daher auch der oben angegebene Gehalt neuerdings hin und wieder vielleicht etwas höher ist, als er nach S. 102. 103. angenommen werden kann.

5 bis 9 Zoll auf Refier 1. und 2.
3 • 5 Zoll selten bis 6 Zoll auf Refier 6. und 7.
4 = 4½ Zoll auf Refier 8.
6 • 9 Zoll auf Schacht A a
7 = 9 = = = J i und K k } Refier 10.
9 = 10 = = = U
4 = 9 = = = L l }
4 = 9 = = = K } Refier 14.
5 = = = N }
4½ = 5 = = Refier 17.
2 = 5 • am Welbisholze und Sauberge,
5 = 6 = • am Schnepfen- und Ziegenberge,
3 = 4 = im Tiefthaler, Langenthaler, Strausho-
fer Refiere,
5 = 7 = im Todthügler, Rotheweller, Trefewi-
tzer Refiere,
5 = 6 • in den Naundorfer Refieren,
2 = 3 = im Klosteroder Refier,
(3 = 7 • in Riegelsdorf • [39])).

Im Mansfeldischen gilt im Durchschnitte die Lette auf Refier 6. und 7., am Welbisholze und auf dem Johann Friedrichstolln, zum Theil auch auf Refier 8., 10. und 14., fast durchgehends aber auf Refier 17. und dem Jacobstolln als schmelzwürdig (sie hält da allenthalben ohngefähr 2 bis 3 Pfund Kupfer im Ctr.). Unschmelzwürdig ist sie auf manchen Schächten des Refiers 10. (zum Beyspiel auf Schacht A a und L l kaum ½ Pfund haltend), so wie des Refier 14. (etwa 1 Pfund Kupfer im Ctr. Schiefer haltend). Am Welbisholze hält sie zwar auch nur etwa 1 Pfund Kupfer im Centner, ist aber dort schmelzwürdig wegen ihrer leichtern Gewinnung.

Die

[39]) S. Jordan's Reisebemerkungen, S. 11.

Die Kammschale ist schmelzwürdig auf Refier 6. 7. und 8.; größtentheils auf Refier 10.; äuserst abwechselnd (von $\frac{7}{8}$ bis $1\frac{1}{2}$ Pfund Kupfergehalt im Ctr.) auf Refier 14.; größtentheils endlich auf Refier 17. so wie auf dem Jacobstolln und am Welbisholze.

Der Schieferkopf ist gewöhnlich nur auf Refier 10. und 14. schmelzwürdig (im Ctr. 2 bis 3 Pfund Kupfer haltend). Am Welbisholze hält selbst der reichste kaum $\frac{1}{2}$ Pfund im Ctr.

Die Noberge sind theils nur strichweise, theils in der Nähe von Rücken, auf einigen Schächten des Refiers 10., 14. und 17., aber nie anhaltend, schmelzwürdig gewesen.

Wie sich in den übrigen Refieren der Mansfeldischen Bergwerke, desgleichen im Sangerhäuser und Bottendorfer Refier die Metallführung und Schmelzwürdigkeit der einzelnen Schieferlagen verhält, sieht man genauer aus der zweyten Beylage dieses Bandes.

Uebrigens sind in der Regel die anhaltend-reichhaltigsten Schiefer aus der

Lette vom Refier . .	6. und 7.
Lette und Kammschale vom Refier .	17.
manchem Schieferkopf und Kammschale vom Refier . . .	14.
Lette und Kammschale . .	8.

gekommen.

Man sieht aus den bisherigen Durchschnittsangaben zugleich, daß der Mansfeldische (und noch weniger der Sangerhäuser) Bergbau, seine Freygebigkeit keinesweges einem besondern Reichthume seiner Schiefer dankt. Denn solcher Puncte, wo der angegebene Normalgehalt merklich überstiegen wird, sind nur wenige, auch sind sie nie anhaltend.

Doch

Doch kamen ehemals nesterweise vorzüglich reiche Schiefer auf dem Klosteroder Stolln vor (so hielten sie zwischen dem 6ten und 7ten Lichtloche im Centner $5\frac{1}{4}$ bis $6\frac{1}{4}$ Pfund, oder im Fuder $2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{3}{4}$ Ctr. Schwarzkupfer), auch sind auf dem Jacobstolln, auf dem Burgörner Refier und auf dem Johann Friedrichstolln Distanzen vorgekommen, wo die Schiefer gegen 5 Pfund im Ctr. oder im Fuder gegen 2 Ctr. enthalten haben [40]).

Auch im Sangerhäuser Refier trifft man nur in einzelnen Parthien, in der Nähe von Rücken, besonders im Obersdorfer und Kupferberger Refier, besonders reichhaltige Schiefer; in ersterm hielten sie auf Schacht A einmal bis 8 Pfund im Ctr. oder gegen $3\frac{3}{4}$ Ctr. im Fuder, und im letztern Refier überstiegen sie auf Schacht B bisweilen einen Gehalt von $4\frac{1}{2}$ Pfund im Ctr. oder von 2 Ctr. im Fuder.

In den Bottendorfer Schiefern war der Kupfergehalt immer sehr veränderlich; man giebt ihn (in handschriftlichen Nachrichten) durchschnittlich zu $2\frac{1}{2}$ Pfund im Ctr. an, allein stellenweise stieg er bis 5 Pfund, ja bis zu 20 Pfund im Ctr., und in den Nobergen erreichte er fast immer 1 bis 2 Pfund.

Die Riegelsdorfer Kupferschiefer scheinen weniger von den Mansfeldischen abzuweichen; sie sollen im Ctr. $1\frac{1}{2}$ bis 3 Pfund halten [41]).

Reichere

40) Faupel von der Mischung der Mansfeldischen Kupferschiefer im Hamburger Magazin, B. IX. S. 565. giebt an, daß die reichsten Mansfeldischen Kupferschiefer 6 bis 10 Pfund Kupfer im Ctr. gehalten, haben.

41) S. Rieß Nachricht im 2ten Band der Bergbaukunde oder im Bergmännischen Journal, Jahrg. IV. B. I. S. 304.

Reichere Schiefer scheinen mitunter an der Sturmheyde bey Ilmenau [42]) (bis zu 6 Pfund im Ctr.), in Thalitter [43]) (bis zu 7 Pfund im Ctr.), zu Kupferfuhl im Eisenachischen [44]) (bis zu 15 Pfund), und im Waldeckischen [45]) gebrochen zu haben.

Einen weit geringern Gehalt als im Mansfeldischen und in den Sangerhäuser Revieren haben die Kupferschiefer nach dem Harze zu. Schon in den Lein- und Mohrunger Revieren sind sie fast allenthalben unschmelzwürdig; höchstens haben sie noch im Heiligenborner Revier einigen Gehalt (vielleicht 30 bis 60 Pfund im Fuder oder gegen 1 Pfund im Ctr. [46])); im Stollbergischen ist wenigstens ihre Schmelzwürdigkeit sehr abwechselnd; noch weiter nach dem Harze aber werden sie immer unhaltiger.

Auch am Kiffhäusergebirge und im Hanauischen halten sie gewöhnlich nur 1 bis 2 Pfund Kupfer im Ctr. [47]).

Am

[42]) S. Schröters Nachricht vom Ilmenauer Bergbau in seiner Neuen Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 207.

[43]) S. Bergmännisches Journal, Jahrg. IV. B. 1. S. 302.; dagegen wird in Karstheusers mineralogischen Abhandlungen S. 32. für den gewöhnlichen Gehalt nur 1 bis 4 Pfund im Ctr. angegeben.

[44]) S. Brückmanns Magnalia Dei, Th. II. S. 651.

[45]) S. Brückmanni Epistol. itinerar. XL. musaeum metallicum autoris sistens, No. 236.

[46]) S. Etwas vom Gros-Leinunger Bergwerk in Fabri's neuem geographischen Magazin, B. III. St. 1. S. 94.

[47]) S. Kiesling a. a. O. S. 114.
Cancrin Geschichte und systematische Beschreibung der in der Grafschaft Hanau gelegnen Bergwerke, S. 187.

Am Thüringer Walde sind sie fast allenthalben nur gering-, in einigen Gegenden sogar ganz unhaltig.

Die Schwarzkupfer, welche aus den Kupferschiefern geschmelzt werden, sind fast durchgehends mehr oder weniger silberhaltig [48]). Aus den gesammten Mansfeldischen Revieren kann man im Durchschnitt auf den Centner Schwarzkupfer 16 bis 17 Loth Silber rechnen [49]).

Die silberreichsten Schiefer kommen vom Revier 6. und 7. (wo man im Ctr. Schwarzkupfer 20 bis 24 Loth Silber annimmt), ferner vom Jacobstolln (im Ctr. Schwarzkupfer 22 bis 23 Loth Silber haltend), und von den Revieren 4. und 17. (im Ctr. 19 bis 22 Loth). Die vom Revier 10. bis 14. halten nur 14 bis 16 (von einzelnen Schächten 12 bis 18 Loth),

[48]) S. Von der Flüchtigkeit des Silbers in den Mansfeldischen Kupferschiefern, im Hamburger Magazin, B. VIII. St. 1. und B. XI. St. 6.

Faupel von der Mischung der Mansfeldischen Kupferschiefer, ebendaselbst, B. IX. St. 6. (steht auch in den Nützlichen Versuchen und Bemerkungen aus dem Reiche der Natur, 1760. S. 72 bis 91.)

Sprengels Anmerkungen zur Beschreibung der Harzischen Bergwerke, 1753. S. 87. 88.

(Mylii Memorabilia Saxon. S. 6. enthalten ganz fabelhafte Angaben.)

[49]) Im Durchschnitt giebt Faupel a. a. O. im Hamburger Magazin, B. IX. St. 6. S. 572. den Silbergehalt zu $\frac{1}{4266}$ des Ganzen an.

In frühern Zeiten rechnete man ihn nach Kieslings Angabe a. a. O. S. 108., womit auch Frankens Historie der Grafschaft Mansfeld 1723. S. 102. übereinstimmt, zu 20 bis 24. oder nach Mylius Angabe (a. a. O. S. 3.) zu 16 bis 28 Loth im Ctr. Schwarzkupfer.

loth), so wie die vom Klosteroder Stolln 10 bis 12 loth im Ctr. Schwarzkupfer. Im Durchschnitt des gesammten Fünftelreviers rechnet man daher jetzt im Ctr. 20 bis 21 loth [50]).

Die Kupfer vom Johann Friedrichstolln enthalten zwar im Ctr. 13 bis 18 loth Silber; dagegen die vom Welbisholze und Schnepfenberge vormals nur 10 bis 12 loth, und die aus den übrigen Wiederstädtischen oder Dernerschen Refieren nur 10 bis 11 loth Silber hielten; seit einiger Zeit halten aber die vom Welbisholze auch 16 bis 18 loth [51])

Die Kupfer von den Rothenburger Refieren halten im Durchschnitt im Ctr. 8 bis 14 loth Silber [52]). Insbesondere kann man auf die Schiefer der Gerbstädtischen Refiere im Fuder 8 bis 10 loth Silber; auf die des Todthügler, Rotheweller und Trefewitzer Refiers im Fdr. 2 bis 4 loth, und auf die aus dem Naundorfer Refier 4 bis 5 loth (nach des Herrn von Veltheim Angaben), dagegen auf die aus dem Gollwitzer Refier im Fuder 16 bis 20 loth, und auf die aus dem Burgörner Refier 16 bis 18 loth Silber rechnen [53]).

Sehr

[50]) Herr Prof. Lampadius a. a. O. S. 187. 192. giebt diesen Gehalt etwas geringer an.

[51]) S. Lampadius a. a. O. S. 181. 184. 192.

[52]) S. Abhandlung über die Producte des Mineralreichs in den Königl. Preuß. Staaten, 1786. S. 7. Gottschalks Taschenbuch für Reisende nach dem Harze, S. 374.
Lampadius a. a. O. S. 161. 179.

[53]) Der Silbergehalt der Kupfer aus dem Tiefthaler Refier wurde vormals bis zu 23 loth im Centner angegeben; s. Gerhards Geschichte des Mineralreichs, Th. II. S. 193.

Sehr silberreich waren die Bottendorfer Schiefer. Schreber giebt 22 Loth im Ctr. Schwarzkupfer [54]) an; aber die Schiefer vom Kesselflötz sollen (nach handschriftlichen Angaben) bis 27 Loth im Ctr. Kupfer gehalten haben, und noch mehr hielten die Ilmenauer Schwarzkupfer (wenigstens 32 Loth, bisweilen aber sogar 70 bis 120 Loth im Ctr. [55]).

Auch die fahlerzhaltigen Kupferschiefer von der Untern Freyheit zu Kamsdorf gehören unter die silberreichsten; indem sie nach den vor einiger Zeit davon gemachten Schmelzen im Fuder (zu 48 Ctr.) gegen 64 Loth Silber gehalten haben.

Die Sangerhäuser Kupfer enthalten nur wenig Silber; selten und höchstens bis zu 6 oder 8 Loth im Ctr. [56]); lediglich in der Nähe des Annenschächter Rückens kamen ein Paar ganz kurze Distanzen (einmal 1798. in der Stollnsohle, so wie 1804. im Annenschächter

[54]) S. Schrebers Nachricht von dem Kupferschieferbergwerk zu Bottendorf in seiner Sammlung kameralistischer Schriften, Th. III. S. 222.

[55]) S. Voigts mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar und Eisenach, B. I. S. 29.

Nachricht vom ehemaligen und jetzigen Bergbau bey Ilmenau, im Bergm. Journal, 1788. B. I. St. 5. S. 420.

Mylius a. a. O. S. 42. giebt nur 24 Loth Silber im Ctr. Kupfer für das Sturmheyder, und 30 Loth Silber im Ctr. Kupfer für das Rodische Werk an.

[56]) Vergl. Mylius a. a. O. S. 55. ingl. das Verzeichniß der Harrerschen Mineraliensammlung, 1787. S. 219.

Hr. Prof. Lampadius giebt zwar a. a. O. S. 188. durchgängig 6 Loth, und S. 191. sogar 8 bis 9 Loth Silber im Ctr. Kupfer an, aber dieß ist, wenigstens für den Durchschnitt der sämmtlichen Kupfer, nicht zu behaupten; nur aus einzelnen Bauen und nicht anhaltend, kann man bisweilen 6 bis 8 Loth rechnen.

nenschächter Gesenke) vor, wo die Schiefer zwar wenig Kupfer, aber im Ctr. 16 bis 20 Loth Silber hielten.

Eben so sollen die Riegelsdorfer Schiefer ohne nahmhaften Silbergehalt seyn [57]).

Daß das Silber aus den Kupferschiefern auch göldisch sey, ist eine alte Sage [58]); besonders behauptet man es von den Rothenburger Schiefern; es ist sogar angegeben worden, daß die beym dortigen Rohschmelzen fallenden Eisensauen im Centner bis zu $\frac{1}{8}$ Gran Gold hielten [59]), und in Dreyhaupts Beschreibung des Saalkreises soll angeführt seyn, daß die Mark Mansfeldischen Silbers $\frac{1}{2}$ bis 1 Quint Gold halte. Allein man hat diese Angaben mit Recht schon längst bezweifelt, oder höchstens den angeblichen Goldgehalt der Kupfer dem bey der Seigerung angewendeten Goslarschen Frischbley zugeschrieben [60]).

Auch

[57]) S. Bergmänn. Journal, Jahrg. V. B. 1. S. 304.

[58]) S. Frankens Historie der Grafschaft Mansfeld, S. 113.

Faupel a. a. O. im Hamburger Magazin, B. IX. S. 565.

Auch ein gewisser Rudolff, der „Elementa amalgamationis oder gründlichen Unterricht, worinnen die Amalgamation bestehe" u. s. f. 1712. in Arnstadt auf seine Kosten herausgab, und in dieser Schrift schon damals die Amalgamation des Mansfeldischen Kupfersteins vorschlug, versichert den Goldgehalt der Mansfeldischen Kupfer. (Die kleine Schrift ist wieder abgedruckt in Rothscholzens Theatro Chemico, Th. II. 1729. S. 472.)

[59]) S. Lampadius a. a. O. S. 170.

[60]) S. Von der Flüchtigkeit des Silbers in Mansfeldischen Kupferschiefern im Hamburger Magazin, B. IX. St. 6. S. 575. 576.

Kies=

Auch neuere vom Herrn Hüttenmeister Schwarze hierauf besonders gerichtete Untersuchungen der Mansfeldischen Kupfer und Silber haben jene Angaben eben so wenig bestätigt, als die Rothenburgischen Hüttenofficianten ihnen einigen Glauben beymessen.

Auser dem, daß die einzelnen Lagen des Flötzes bald schmelzwürdig, bald unschmelzwürdig sind, kommen auch (obschon der Metallgehalt, im Durchschnitt, auf grose Distanzen ziemlich gleich bleibt), doch mehr oder weniger weit verbreitete, ärmere, auch wohl ganz taube Mittel vor, wo in keiner der einzelnen Flötzschichten der sonst gewöhnliche Gehalt liegt.

Ganz metallleer ist das Flötz in solchen Gegenden, wo es einmal metallführend ist, zwar nie, aber der Bergmann nennt es auch schon dann taub, wenn es nur wenig Kupfer (vielleicht nur wenige Pfunde im Fuder), dagegen aber andere Metalle (Eisen und vielleicht Zink) hält.

Dergleichen Streb charakterisirt sich schon im Aeusern auf mancherley Art. Bisweilen durch bläsfere oder graue und fahle Farben, durch gröbere und geradschiefrige oder klüftige und bröckliche Structur, durch Mattigkeit, Sprödigkeit, leichte Zerspringbarkeit, mindere Schwere und fahlen Strich. So zeigen Lette und Schieferkopf vom Refier 10., wenn sie unhaltig sind, beym Aufschlagen einen fleckigflasrigen Bruch, und da wo sie beym Zerschlagen abbrechen, einen matten, bräunlichen Strich. Liegen solche

Kiesling a. a. O. S. 94.

Engelhard über das ehemals Königl. Sächs. Mansfeld, in den Dresdner Beyträgen zur Belehrung und Unterhaltung, 1808. St. 55. S. 322.

che Schiefer einige Zeit im Freyen, so werden die einzelnen fleckigen Stellen auf dem Bruche matter und blässer, auch legt sich ein leichter grauer oder bräunlicher Staub in flockiger Zeichnung auf; diese Kennzeichen erklären sich auch sehr leicht aus der milden, erdigen Consistenz solcher Schiefer, indem ihnen die verdichtende metallische Imprägnation fehlt.

Bisweilen hingegen haben sie (wenn sie eisenhaltige Imprägnation zeigen) schwache bräunlichrothe Streifen; weniger Höhe und mehr Festigkeit als gewöhnlich. So ziehen sich die lichtschwarzen, gerad- und grobschiefrigen ganz unhaltigen Schiefer in der Ahlsdorfer Gegend (vom Kühlen May) streifenweise ins Graue und Bräunliche. Auch ist es im Obersdorfer Revier ein sicheres und auffallendes Zeichen, daß die Schiefer allenthalben da unhaltig werden, wo die S. 41. und 66. gedachten bräunlichrothen Streifen über ihnen im Dache oder im Schieferflötze selbst vorhanden sind. Auf noch andern Puncten bestehen die unhaltigen Mittel blos aus sehr thonigen, bituminösen, schweeligen, stark abfärbenden, weichen Schiefern, von geringerer Schwere, wie gewöhnlich.

Die unhaltigen Mittel liegen entweder mitten im regelmäsigen Strebe, oder sie ziehen sich strichweise 10, 20 und mehr Lachter fort (theils dem Streichen ziemlich parallel, theils in schiefer Richtung), und endlich legen sie sich, ohne daß äusere Veranlassungen ersichtlich wären, allmälig wieder zu gutem Strebe an.

Dergleichen Parthien könnte man taube Mittel im eigentlichen Sinne des Wortes nennen; denn auser ihnen ist das Flötz auch gewöhnlich da unhaltig oder taub, wo Unregelmäsigkeiten in seinen Structur- und Lagerungsverhältnissen vorkommen, besonders

wo

wo es verdrückt ist, an Bergen liegt und dergleichen.

Im Mansfeldischen giebt es mehrere solcher geringhaltiger Striche; theils nur in einzelnen kleinen Parthien, theils in länger anhaltenden Distanzen. Von ersterer Art unter andern auf Revier 1. bis 4.; auf Revier 6. Schacht Q (wo das Flötz wenigstens verdrückt und fest ist), auf Revier 10. Schacht Ll (wo auf eine Distanz von vielleicht 150 Lachtern auch der reichste Schieferkopf kaum $1\frac{3}{4}$ Pfund Kupfer im Centner hält, und wo das taube Streb sich auch dadurch auszeichnet, daß es von häufigen schwachen Trümern eines grauen feinkörnigen Quarzes [61]) durchzogen ist), auf Schacht Mm (wo ein 8 Lachter breites, fast ganz taubes, blaßgraues, bröckliches Mittel sich schief im Strebe hinunterzieht), auf Revier 14. (Schacht J und K), auf Revier 17. (oft mit sehr reichem Flötze abwechselnd, wie im Schachte F), zwischen Klostermansfeld und Burgörner, am Welbisholze und auf dem Johann Friedrichstolln.

Länger anhaltende, theils ganz geringhaltige, theils taube Mittel liegen zwischen dem Ahlsdorfer und Goldgrunde, hinter Cresfeld und Hergisdorf, nach dem Ausgehenden des Flötzes zu, ferner im Oelgrunde, am Sauberge, ingleichen am untern und mittlern, hauptsächlich aber am obern Ziegenberge.

In den Rothenburger Revieren kommen, nach den vom Herrn Oberbergmeister von Veltheim darüber erhaltnen Nachrichten, ebenfalls ansehnliche taube oder geringhaltige Mittel vor; so am Ausgehenden des Todthügler, Rothweller und Trefewitzer Flötzes. Im Trefewitzer Revier selbst ziehen sich mehrere sogenannte

61) S. oben S. 76. 77.

nannte Verdrückungen, ziemlich parallel, in schiefer Richtung aus Mittagabend in Mitternachtmorgen. Ein eben so diagonal sich hereinziehendes und über 300 Lachter lang ohne Unterbrechung anhaltendes taubes Mittel ist im Naundorfer Refier in der Gegend des 3 ten Lichtloches bekannt, auch kommen auf dortigen Unterzuge in gleicher Richtung mehrere einzelne taube Mittel vor. Jenseits der Saale sind dergleichen bey Gollwitz und der Tornitzer Hütte bekannt, auch ist das Flötz in der Wettiner Gegend unhaltig. Dann zieht sich wieder ein über eine Stunde anhaltendes taubes Mittel von der Saale an, durch das Katzenthaler Refier; ferner kommen in den schon an sich nur geringhaltigen Flötzpartien bey Gerbstädt und in dem Burgörner Refier mehr oder weniger ausgedehnte taube Mittel (ohne alle sichtliche Veränderung in den Lagerungsverhältnissen) vor; im Burgörner Refier nehmen sie oft mehrere Hundert Quadratlachter ein, und nur das Lochen und die Lochschale scheinen sich dann etwas zu verdrücken.

Das nämliche Verhältniß findet man in ununterbrochen anhaltenden grosen Distanzen auf der Gränze der Mansfeldischen und Sangerhäuser Refiere, bey Blankenheim und an der Klopfgasse. In dem Schieferflötze bey Sittchenbach und Klosterode hingegen, so wie in den Sangerhäuser untern und mittlern Refieren, wechseln häufig kleinere taube oder geringhaltige Mittel, in kurzen Distanzen, mit besserm Strebe ab, bis in den Sangerhäuser obern, so wie in den Leinunger und Mohrunger, Refieren die Schiefer anhaltender taub, oder wenigstens unschmelzwürdig werden.

Auch im Bottendorfer Schieferflötze sollen statt des kupferhaltigen Schiefers strichweise taube Mit-

te

tel von blosen schwarzen metallleeren Letten vorgekommen seyn, die man dort auch Wechsel nennte.

Die einzelnen metallischen Fossilien.

Schon vorhin ist bemerkt worden, daß Kupferkies, Kupferglas und Buntkupfererz die gewöhnlichsten Kupfererze des Kupferschiefers sind; sie stehen auch in genauer geognostischer Verwandtschaft zusammen; über jedes derselben einzeln, ist aber noch Folgendes zu bemerken.

1) Der Kupferkies kömmt da, wo er sich allein zeigt, am häufigsten in der Lette oder Lochschale mancher Refiere (besonders am Welbisholze und dem Johann Friedrichstolln), so wie in den krausen Schiefern vor, und scheint überhaupt in manchen Refieren vorzüglich zu Hause zu seyn (so im Refier 1. und 2., auf manchen Schächten vom Refier 17., auf dem Johann Friedrichstolln u. s. f.).

In den krausen Schiefern der Sangerhäuser Refiere ist er sehr häufig bunt angelaufen; auch kam er vormals in Ilmenau so vor [62]).

Wo er in der Lette und Lochschale, oder in den krausen Schiefern liegt, ist er gewöhnlich angeflogen, oder zeigt dünne Lagen. In den übrigen Schichten des Kupferschiefers liegt er mehr in Schweifen, die, wenn sie näher zusammenrücken, dem Ganzen ein kiesiges Ansehen geben. Uebrigens ist er auch, zugleich mit dem Kupferglas und dem Buntkupfererz, den reichhaltigern Schiefersorten beynahe innig beygemengt.

Bisweilen kömmt er in dünnen Platten vor, verläuft sich dann aber gewöhnlich in Buntkupfererz (so auf

[62]) S. Schröters neue Litteratur und Beyträge, B. III. S. 213.

auf Refier 14., besonders Schacht M, L und O); oder in Adern und Trümern, die bisweilen offne Risse haben; oder in eingewachsenen runden Körnern von Linsen- und Erbsengröse, die der Bergmann Hieken [63]) nennt (so ebenfalls auf Refier 14. Schacht J und O, ingleichen auf Refier 10.); oder in ungemein schönen Spiegeln, die oft über einen Fuß Länge und Breite erreichen, auch wohl bunt angelaufen sind. Bisweilen zeigt er sich auch in grosen baumförmig gestalteten Streifen, zum Theil mit kleintraubiger Oberfläche (so am Ziegenberge), oder als feindrusigen Ueberzug. Selten kömmt er in knolligen Stücken eingewachsen vor.

Eine sonst wenig bekannte haar- und drahtförmige Abänderung des Kupferkieses habe ich einmal in drusigem Kalkspath (in der Kammschale, aber nahe bey Rücken,) vom Refier 14. angetroffen; auch beschreibt Meinicke ein Vorkommen dieses Fossils in büschelförmig zusammengehäuften stangen- oder nadelförmigen Gestalten mit einem grünen Ueberzuge vom Burgörner Refier [64]).

Eine Abänderung

von speisgelber Farbe, die ans Stahlgrau, seltner ans Messinggelb oder Kupferroth gränzte, bisweilen mit schwachen Streifen von hoch messinggelber oder eisenschwarzer Farbe,

kam in walzenförmigen Wülsten, in mandelförmigen Körnern, auch wohl in dünnen regelmäsigen, oder in dicken rundlichen, Platten vor,

[63]) S. Lehmann in den physicalischen Belustigungen, S. 210.

[64]) S. Meinicke's Merkwürdigkeiten aus dem Mineralreiche, im Naturforscher, 1789. St. 24. S. 165. 166.

vor, welche in der Mitte bisweilen einen Kern von Buntkupfererz oder Kupferglas hatten;
dabey von ebenem Bruche;
nur schimmernd, seltner wenig glänzend, und blos in den Striemen starkglänzend;
übrigens halbhart.

Diese Art des Kupferkieses brach auf Refier 14., besonders auf Schacht M, mit den weiter hin zu beschreibenden ähnlichen Vorkomnissen von Kupferglas und Buntkupfererz, und schien auch den Uebergang in letztere beyden Kupfererze auszumachen.

Mit Erdpech und Steinkohle scheint der Kupferkies in besonderer geognostischer Verwandtschaft zu stehen, und kömmt daher oft trümerweise in den reinen Steinkohlen- und Erdpech-Parthien vor.

2) Noch interessanter ist das Vorkommen des Kupferglas, das zugleich verschiedene merkwürdige Abänderungen zeigt, die ich noch in keiner seiner bisherigen Beschreibungen erwähnt gefunden habe, daher ich dasselbe auch hier genauer angeben will.

In den reichhaltigern Schiefern der Eisleb-Mansfeldischen Refiere liegt dieß Fossil gewöhnlich nur innig beygemengt, eingesprengt, oder streifenweise gleichsam in die Schiefertextur verwebt, und scheint besonders der Kammschale und dem Schieferkopf eigen zu seyn. Den Nobergen in ganz dünnen Schichten oder Körnern beygemengt, habe ich es nur selten gefunden. Häufiger, reiner und sichtlicher kömmt es in den krummschiefrigen und krausen Schiefern (der Sangerhäuser Refiere), besonders unmittelbar über den Sanderzen und bey rückenartigen Veränderungen des Flötzes, so wie in der Nähe von Rücken in den Nobergen vor.

Wo es in den krausen Schiefern liegt, ist es theils frisch bley- und stahlgrau; theils mit bunten Stahlfarben, auch wohl (besonders wo es als Ueberzug vorkommt) pfauenschweifig bunt, seltner (in Drusenhäutchen) tombackbraun angelaufen, gewöhnlich angeflogen und in Blättchen, seltner als Ueberzug, oder feindrusig und wenig glänzend (so erscheint es häufig und schön im Kreuzschächter Revier, besonders auf dem Jacobusschachte).

Eben so häufig liegt es entweder in den untersten Lagen des Flötzes unmittelbar über den Sanderzen, aber fast stets nur da, wo diese lettig sind, in reinen Lagen von $\frac{1}{4}$ Linie bis zu $\frac{1}{4}$ Zoll Stärke; oder es hat die zunächst über den Sanderzen liegenden Schieferschichten, besonders in den krausen, klein- und krummschiefrigen Schiefern, oft bis auf $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite, in unzähligen, ganz feinen, wellenförmigen Streifen, Schnüren und Adern, fast möchte ich sagen, haarförmig, durchzogen; dann ist es frisch bleygrau, in den stärkern Lagen aber läuft es an der Luft nach und nach blaulich und endlich schwarz an; der Bruch ist in den stärkern Lagen deutlich eben, seltner klein- und flachmuschlig, dabey aber schimmernd, auch bricht es in unbestimmteckige, ziemlich scharfkantige, Bruchstücke, und wird im Strich schwarz und glänzend. Auf beyderley Weise kömmt es übrigens ebenfalls auf den obern Schächten des Sangerhäuser Reviers (auf dem Carolinen- und noch mehr auf dem Jacobusschachte) vor.

Seltner setzt es in einzelnen stärkern Trümern, oder in dendritisch gezeichneten Adern, quer durch die Schiefer.

In

In den Nobergen kömmt das Kupferglas gewöhnlich nur in einzelnen Körnern im Sangerhäuser Revier, wie in Bottendorf[65]), vor (so auf dem Carolinenschacht und bey Obersdorf). Bisweilen erreichen diese Körner die Gröse einer Hasel- oder Muskatennuß, und lassen sich dann leicht aus dem schiefrigen Gefüge, in dem sie eingewachsen sind, ausbrechen, weil sie eine glatte Ablosungsfläche haben; so kam besonders das weiter unten zu erwähnende silberhaltige Kupferglas des Obersdorfer Reviers in einem Ueberhauen vom Schacht B gegen Morgen vor; die daselbst einbrechenden Körner hatten bisweilen stachelförmige Stiele; bisweilen erschienen sie auch traubig zusammengehäuft; seltner in runden, oder in plattgedrückten, kurzen, dicken Stängeln, deren muschliger, zum Theil streifiger Bruch, eine Anlage zum sternförmig auseinanderlaufend Fasrigen hatte; der Centner von diesen Kupferglas-Graupen enthielt 72 bis 79½ Pfund Kupfer und 8 bis 9 Loth Silber.

Im Mansfeldischen kömmt das Kupferglas, wie ich vorläufig schon S. 119. bemerkt habe, nur selten rein vor, aber dann auch fast immer in ausgezeichneten Gestalten.

In Platten (von bleygrauer Farbe und ebenem Bruche), oder in schwächern Streifen ist es nur selten auf den Eisleb-Mansfeldischen Fünftel-Revieren (so auf Schacht Aa Revier 10.; ingleichen in den Nobergen des Revier 14. Schacht D und L) vorgekommen. Häufiger scheint es noch in Bottendorf eingebrochen zu haben (so auf dem Einsiedel- und Neuen Kunstschacht).

Auf

[65]) S. Werners Verzeichniß des von Pabstischen Mineraliencabinets, Th. II. S. 123.

Auf dem Burgörner Revier erscheint es bisweilen in dem an sich nicht reichhaltigen Schieferkopfe, in der Nähe veredelnder Klüfte, in dicken Schnüren, welche sich nach und nach ausschmitzen (so auf dem Venus- und Henriettenschachte). Seltner ist es in derben reinen Massen bis zu 8 oder 10 Zoll Stärke auf dem Welbishölzer Revier (besonders in der Nähe eines am Wetterkreuze aufsetzenden Rückens), ingleichen auf dem Mansfeldischen Revier 4. bey Bischoffrode [66]) vorgekommen.

Seiner Erscheinung in den Mansfeldischen Fisch- und Pflanzenabdrücken wird weiter unten besondere Erwähnung geschehen.

In Körnern (die man ebenfalls Hieken nennt) liegt es bisweilen eingewachsen, theils in Schieferkopf und Kammschale (auf Revier 14. Schacht D), theils in den Nobergen (auf Revier 17. Schacht E bey Helbra).

Sehr ausgezeichnet ist in mehrerer Hinsicht eine Abänderung, welche auf dem Revier 14. bey Hergisdorf, vornämlich auf Schacht D und L (seit 1803.) nicht eben selten im Schieferkopfe vorkam; sie erschien von frischbleygrauer Farbe mit dünnen, nahe an einander liegenden Striemen von dunkel bleygrauer oder eisenschwarzer Farbe; diese Striemen sind theils unter sich, theils mit der Textur des Kupferschiefers parallel, doch bisweilen etwas geschlängelt, auch erscheinen sie nach der Mitte zu breiter und gedrängter als vom Rande herein (ihr Ansehen ist, als ob sie durch künstlichen Strich veranlasst wären;) die bleygraue Grundfarbe ist nicht selten blaulich angelaufen; oder von einer

[66]) S. Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 286, No. 9.

einer Mittelfarbe zwischen violblau und kupfer-
roth, und dann hat sie weniger, aber immer un-
verändert schwarze Striemen;

theils in rundlichen Knoten oder länglichrun-
den, plattgedrückten, auch wohl mandelförmi-
gen Körnern und knolligen Stücken (ge-
wöhnlich von ½ bis 1 Zoll, selten von mehrern Zol-
len Länge, ziemlich gleicher Breite und ⅛ bis ¼
Zoll Stärke), theils in länglichen walzenför-
gen Wülsten (die eine Länge von 7 bis 8 Zol-
len erreichen, und dabey gewöhnlich ¼ bis ½ Zoll
in der Breite, so wie ⅛ bis ¼ Zoll in der Stärke
haben [67]), theils in rundlichen Platten von
einigen Zollen Länge und 1 bis 1½ Zoll Breite,
auch wohl ästig auseinanderlaufend, in Ku-
pferschiefer eingewachsen, und zwar gewöhnlich der
schiefrigen Textur desselben parallel;

gewöhnlich haben diese Knoten oder Wülste eine
glatte Oberfläche, und sind leicht von dem Ku-
pferschiefer, in welchem sie liegen, zu trennen; sel-
ten verlaufen sie sich striemenweise in den Ku-
pferschiefer, und sind dann mit ihm verwachsen;
auch ist es sonderbar, daß bisweilen die schwarzen
Striemen noch zwischen den Kupferschieferlagen
fortsetzen, wenn auch die Wülste selbst schon ab-
geschnitten sind,

inwendig glänzend; die schwarzen Streifen aber
sind starkglänzend,

von metallischem Glanze,

der Bruch ist theils eben, theils uneben, ins
Musch-

[67]) Diese Abänderung scheint das Nämliche zu seyn, was in ältern Fossilien-Verzeichnissen bisweilen als stangenförmiges Kupferglas, namentlich aus Re-
sier 18., aufgeführt wird; s. Vollständiger Catalo-
gus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 286.

Muschlige übergehend, von allen Nüancen des Korns; der Bruch der schwarzen Streifen läßt sich zwar wegen deren geringen Breite nicht beobachten, scheint sich aber dem Blättrigen zu nähern;
durch den Strich wird es gleichförmig glänzend, und die Streifung nach und nach ausgeglichen;
von gleichförmiger Weiche (etwas weniger als das gewöhnliche Kupferglas),
leicht zerspringbar,
mild.

Die Lagen des Kupferschiefers, in denen diese Wülste eingewachsen sind, übergreifen die letztern nicht, sondern schneiden sich ohne Verbiegung an denselben ab. Gewöhnlich liegen mehrere solcher Wülste oder Knoten, in einer oder einigen Lagen nahe über und neben einander; auch wo die Körner (bis zur Gröse einer Bohne oder Haselnuß) vorkommen, liegen deren gewöhnlich mehrere in einer Lage nahe neben einander, nach welcher sich dann die Schieferschalen leicht spalten, so daß die eine Platte die frey hervorstehenden Knoten und die andere, deren Vertiefungen enthält. Die bunt angelaufene (weniger gestreifte) Abänderung ist gewöhnlich weniger glänzend und ebener im Bruch, auch findet sie sich häufiger als das übrige in dünnen Platten oder Lagen, und geht überhaupt in Buntkupfererz über. Aber auch die grauen Kupferglaswülste sind bisweilen mit reinen Buntkupfererze gemengt und verwachsen; oder haben eine schmale Einfassung von Buntkupfererz und Kupferkies; wie denn auch die S. 118. beschriebenen seltenen Kupferkieswülste und ähnliche dergleichen, aber noch seltnere, Gestalten von Buntkupfererz sie bisweilen begleiten.

Kry=

Krystallisirt habe ich das Kupferglas nie in den Mansfeldischen oder Sangerhäuser Schiefern gefunden, wohl aber soll es in Bottendorf so vorgekommen seyn, und zwar in vierseitigen Säulen in drusigem Kalkspath [68]).

3) Das **Buntkupfererz** kömmt beynahe unter den nämlichen Verhältnissen, wie das Kupferglas und der Kupferkies, nur seltner (und noch seltner ganz rein) vor.

In den reichern Mansfeldischen Schiefern ist es besonders der Kammschale und dem Schieferkopfe fast innig beygemengt, auch erscheint es bisweilen schon in sichtlichen Schweifen, oder ganz nahe beysammen liegenden äuserst feinen Lagen, die das für die reichern Schieferforten so ausgezeichnet kupferrothe Schillern (das der Bergmann mit unter dem Namen Speise begreift) veranlassen (so auf Schacht Mm Refier 10.).

Im Refier 17. (besonders auf Schacht F) ingleichen auf den Sangerhäuser Refieren kömmt es dagegen mehr angeflogen, zugleich mit dem Kupferglas und Kupferkies, theils in den krausen, theils in den unmittelbar über den Sanderzen liegenden, Schiefern vor.

Seltner erscheint es in reinen Platten bis über $\frac{1}{4}$ Zoll stark (so auf Schacht M Refier 14., auch am Welbishölzer Refier); oder spiegelig (wie in den Ziegenberger Refieren); oder in eingewachsenen Körnern (wie

[68]) S. Schrebers Nachricht von dem Kupferbergwerk zu Bottendorf, in dessen Sammlung kameralistischer Schriften, Th. III. S. 217; auch in Barsiens Museo Leskeano, B. I. S. 392., ist Kupferglas in kleinen und sehr kleinen sechsseitigen Säulen zum Theil mit dreyflächiger Zuspitzung, in Trümern, aus Thüringen erwähnt.

(wie auf Refier 14. und 17.); oder in plattgedrückten knolligen Körnern; oder in cylindrischen Wülsten, bis zu 6 und 8 Zoll Länge, wie das S. 123. beschriebene Kupferglas (so ebenfalls im Schieferkopfe von Refier 14. Schacht D).

Ganz selten kömmt es in undeutlichen Krystallen vor; scheint aber in dieser Gestalt mehr den das Flötz durchsetzenden Rücken, als dem Kupferschieferflötze selbst eigen zu seyn; ich habe es auf Kalkspathtrümmern in eingewachsenen, undeutlichen, dem Anschein nach kleinen, vierseitigen Säulen, vom Refier 14. Schacht M gesehen, und Herr Mohs erwähnt lange nadelförmige Krystalle dieses Fossils ebenfalls aus dem Mansfeldischen [69]).

Auser den Mansfeldischen und Sangerhäuser Schiefern sollen auch die Kupferschiefer von Illmenau [70]) und Kupferfuhl [71]) bisweilen etwas Buntkupfererz geführt haben; auch kömmt es in Riegelsdorf (in Siebels Refier) in dünnen reinen Platten vor.

Nicht so gewöhnlich wie die vorgedachten Kupfererze ist

4) das Gediegen Kupfer; doch findet man es im Mansfeldischen bisweilen angeflogen, fein eingesprengt, auch wohl in dünnen Schnürchen und draht- oder haarförmig.

So brach es vor einigen Jahren recht rein und frisch, fast feindrusig, in drusigen Ablosungen der Schichten, zwischen Lette und Kammschale, auf Schacht

[69]) S. Mohs Beschreibung des van der Nullschen Mineraliencabinets, B. III. S. 251.

[70]) S. Schröter in seiner Neuen Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 207.

[71]) S. Justi Wahrheiten der Natur, St. 9. S. 353.

Schacht T im Refier 8. schon in ansehnlicher Tiefe unter dem Froschmühlenstolln. Auch soll es ehemals auf den Refieren 17., 18. und 19. bey Mansfeld (besonders vom Ausgehenden herein); auf dem Güldnen Mann, bey Dorner; im Burgörnerschen-, so wie im Welbishölzer Refier bey Hettstädt (namentlich auf dem Friedrich Wilhelm, auf dem Schnurrenschachte und Wetterkreuze); ingleichen auf dem Oberziegenberger Refier, ohnweit Wiederstädt; dann bey Friedeburg und im Katzenthaler Refier (angeflogen, in staubartigen Theilen, baumförmig und in schwachen Adern) vorgekommen seyn [72]).

Gewöhnlich wird es durch langes Liegen an der Luft unscheinbar, und nur erst durch Befeuchten oder Anschleifen wieder deutlicher.

Im Sangerhäuser Refier findet man es besonders in den etwas aufgelösten, mürben und mit eisenschüssigen Streifen durchzognen Schiefern, nicht weit vom Ausgehenden herein, oder wenigstens in obern Teufen. Bisweilen ist es selbst in ein rothes Kupferoxyd verwandelt. Am häufigsten kömmt es auf dem Alten Wiesenschacht in zarten staubartigen Theilchen vor, und ist daher, weil die Schiefer selbst mild, mürbe und verwittert sind, auf dem Längenbruche kaum zu erkennen; merklicher wird es durch die metallischen

[72]) Vergl. Gerhards Geschichte des Mineralreichs, B. II. S. 193.

Deckers Mineraliensammlung, herausgegeben von Lange, S. 66. 68. 69. 70.

Vollständiger Catalog einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 285.

Jockusch Naturgeschichte der Grafschaft Mansfeld, S. 14.

Meinicke über verschiedene Gegenstände aus dem Mineralreiche, im Naturforscher, St. 22. S. 145. bis 148.

tallischen Streifen, welche beym Durchschneiden der Schiefer auf dem Querbruche entstehen. Auch manche Schiefer des Kalmschen Reviers (so die vom Alten Philippschachte) scheinen mit höchst fein eingemengtem Gediegen Kupfer imprägnirt zu seyn, daher sie oft sehr reich sind, ohne daß man irgend eine metallische Beymengung in ihnen wahrnimmt. Auserdem kömmt es bisweilen in der Nähe von Rücken, im Obersdorfer Revier (so in einem Ueberhauen bey Schacht B), schön angeflogen vor; in einem andern Ueberhauen bey Schacht A liegt es staubartig in der untersten milden Schieferschale.

Ehemals hat es auch auf dem Wickeroder Flötz im Stollbergischen gebrochen [73]). In Bottendorf soll es bisweilen angeflogen und haarförmig vorgekommen seyn, besonders auf den Schächten Detlev und König Saul [74]). Ferner kam es angeflogen und aderweise in dem Schieferflötze zu Ilmenau [75]), ingleichen zu Thalitter, zu Godelsheim im Waldeckischen

[73]) S. Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung von 1781. S. 77. 79.

[74]) Lehmanns Geschichte von Flötzgebirgen, S. 210.
Mylius Memorabilia Saxon. Subterran. Th. I. S. 56.
Herrmanns Naturgeschichte des Kupfers, Th. I. S. 49.
Schrebers Nachricht von dem Kupferbergwerk zu Bottendorf; in seiner Sammlung verschiedener ökonomischer und kameralischer Schriften, Th. III. S. 216.
Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung von 1781. S. 77. 78.

[75]) S. Museum Wolfianum, 1714. S. 22.
Mylii Musaeum, Abtheilung III. No. 87. und 91.
Schröter a. a. O. in seiner Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 204. 219.

schen[76]), und zu Haingrindau in der Grafschaft Büdingen[77]) vor. Endlich soll es sich auch bisweilen schön baumförmig in Riegelsdorf (besonders auf dem Ferdinand) finden.

5) Noch muß ich zwey Kupfererze erwähnen, die beyde noch wenig oder nicht bekannt sind.

Das erste ist

von ausgezeichnet dunkel lasur-, indig- oder schwärzlich blauer Farbe, die auf dem Bruche etwas lichter und frischer als an der Oberfläche ist, wo sie bald schwärzlich anläuft,

es erscheint theils in dicken Platten oder Lagen bis zu $\frac{1}{4}$ Zoll Stärke und drüber (bisweilen an beyden Saalbändern mit eben so starken Schwefelkieslagen eingefasst), theils in dünnen Schweifen und Adern,

im Bruche eben, bisweilen dem Unebenem vom feinem Korn, bisweilen dem Flachmuschligen sich nähernd,

zum Theil matt, zum Theil stark metallisch schimmernd,

undurchsichtig,

weich,

mild,

leicht zerspringbar,

im Strich etwas dunkler und ziemlich stark glänzend von metallischem Glanze,

schwer.

Es kam vor zwey Jahren nur in einer kurzen Distanz im Sangerhäuser Revier vor, und zwar vom Carolinen-

[76]) S. Karstheusers Mineralog. Abhandlungen, S. 32.

[77]) S. Cancrin Geschichte und Beschreibung der in der Grafschaft Hanau gelegnen Bergwerke, S. 187.

Carolinenschachte gegen Morgen, besonders in der rückenartigen Flötzparthie, die ich weiter unten beschreiben werde; hier lag es gewöhnlich zwischen Schichten von Kupferschiefer und aschgrauen, feinsandigen schiefrigen Mergel, auch unmittelbar über dem lettigen, grauen Liegenden, seltner mitten im reinen Kupferschieferflötze, oder so, daß es mit Kupferschieferschichten abwechselte [78]). Wenn dieß Fossil nicht eine besondere Gattung ausmacht, die zwischen Buntkupfererz, Kupferglas und Kupferlasur innen steht, so wird man es wenigstens als eine eigne Art entweder zum Buntkupfererze oder zum Kupferglase zu rechnen haben. Doch nimmt es der Herr Geheime O. M. Rath Klaproth nur für eine Abänderung des Buntkupfererzes an.

Das zweyte kömmt folgendergestalt vor:

von einer lichten Mittelfarbe zwischen stahlgrau und speisgelb (die bisweilen an der Luft etwas grünlich anläuft),

in dünnen Platten oder schwachen rundlichen Scheiben, auch wohl in plattgedrückten rundlichen Körnern (bis zur Gröse einer Mandel), und in länglichen Nieren eingewachsen,

wenig glänzend ins Schimmernde sich verlaufend,

von metallischem Glanze,

im Bruche uneben von feinem Korn, theils in's Ebene, theils ins Flachmuschlige übergehend,

von unbestimmteckigen Bruchstücken,

halb-

[78]) In dem Schröterschen Aufsatze über die Bottendorfer Schieferlagen, in seiner Neuen Litteratur und Beyträgen zur Kenntniß der Naturgeschichte, B. II. S. 310. 311. wird eines blauen Kupferglases aus den Bottendorfer Schiefern gedacht; dieß scheint aber wirkliches Kupferglas, nur blau angelaufen, zu seyn.

halbhart ans weiche gränzend,
mild,
im Striche glänzend;
es findet sich bisweilen auf Refier 14. Schacht D (besonders in Lette und Schieferkopf); ein einziges Mal habe ich es auch im Sangerhäuser Refier auf dem Carolinenschachte gefunden.

Es scheint aus einem innigen Gemenge von Kupferglas, Kupferkies und Buntkupfererz (so wie das Weißkupfererz aus Schwefelkies und Kupferglas) entstanden zu seyn. Bisweilen enthält es Streifen von reinem Kupferglas und Buntkupfererz; wo es aber nicht gemengt ist, nähert es sich schon sehr dem Weißkupfererze, von welchem es sich nur noch durch Farbe, Bruch und Härte unterscheidet [79]).

6) Fahlerz, welches von mehrern Schriftstellern mit unter den Mansfeldischen und Thüringischen Kupfererzen aufgeführt wird, habe ich in den Mansfeldischen und Sangerhäuser Schiefern nie deutlich bemerkt; obschon einige Abänderungen des Kupferglas (namentlich im Refier 17.) sich dem Fahlerz nähern; ausgezeichneter aber und reiner kam es ehemals in Bottendorf vor [80]); auch rührt der Metallgehalt des Kupferschieferflötzes da, wo es in der Neustädtischen Bergamtsrefier erzführend ist, bey weitem zum größten Theile von Fahlerze her. Doch sind dort nur wenige Gegenden, wo es einen etwas bedeuten-

[79]) Man vergleiche die äusere Beschreibung vom Weißkupfererze in Hoffmanns Oryktographie von Churfachsen, im Bergm. Journal, Jahrg. II. St. 12. S. 2037., und in Ullmanns Mineralogischen Beobachtungen, Heft I. S. 138.

[80]) S. Schröter in seiner Neuen Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 206. bis 209. 214. 220.

deutenden Gehalt hat, namentlich bey Oepitz (ohnweit Pößneck), wo der Centner etwas über 1½ Pfund Garkupfer hielt, und am Ziegenberge bey Groscamsdorf. An letzterm hat man noch neuerdings auf den Gruben Obere Freyheit, Untere Freyheit und Grünebaum, so wie früher auf Erzengel, das Schieferflötz in der Nähe der daselbst aufsetzenden Gänge Fahlerz führend getroffen; das Fahlerz liegt gewöhnlich in grosen Körnern und Knollen von der Gröse der Bohnen in dem Kupferschiefer, seltner mit Bleyglanz und Kupferkies in dünnen Streifen eingewachsen; die reinern Fahlerzstücken halten im Centner bis zu 1¼ Loth Silber und 3 Pfund Garkupfer; im rohen, unaufbereiteten Gemenge aber halten die Schiefer im Centner nur etwa ⅛ Loth Silber und 1½ Pfund Kupfer. Unter ähnlichen Verhältnissen mag es auch in dem Saalfeldischen Kupferschieferflötze vorkommen[81]), und endlich sollen auch die Thalitterschen Kupferschiefer Fahlerz enthalten.

7) Näher nach dem Ausgehenden des Flötzes, besonders da, wo solches in einem milden, sich aufblätternden, oder gar schon mulmigen, Zustande erscheint, enthält es nicht selten Erdige Kupferlasur und Malachit, theils angeflogen zwischen den Schieferlagen (besonders im Schieferkopfe), theils in Körnern (selbst in den Nobergen). So liegt es am Ausgehenden des Schieferflötzes bey Sittchenbach, bey Neckendorf, in den Holzmarken, im Birkengrunde bey Wolferode (besonders in den Refieren 4. bis 8.), im Heiligen Grunde, bey Kloster Mansfeld und bey bey Stadt Mansfeld[82]); weiter auf dem Jacobstolln

[81]) S. v. Hoff in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, B. V. S. 377.

[82]) S. Deckers Mineraliencabinet, S. 68.

Voll-

stolln (besonders in der Lette), am Wetterkreuze und Welbisholze bey Hettstädt, am Schnepfen- und Ziegenberge bey Oberwiederstädt und bey Quenstädt; ferner in der Gerbstädter [83]), und in den Saalgegenden (namentlich bey Strenznaundorf und Gollwitz [84])).

Im Sangerhäuser Revier ist es besonders der Jännenschacht, so wie im Stollbergischen das Nonnenholz bey Breitungen, wo die sogenannten grünen (oder mit Malachit imprägnirten) Schiefer brechen.

Auserdem wird noch insbesondere Kupferlasur, zum Theil selbst strahlig, aus den Schiefern von Bottendorf [85]), von Gera [86]) und Saalfeld [87]), ingleichen aus dem Hanauischen [88]) erwähnt.

Schon aus dem Vorkommen dieser beyden Kupfererze, da sie gewöhnlich in milden oder verwitterten Schiefern, nahe am Ausgehenden des Flötzes, liegen, sieht man, daß sie wohl größtentheils neuerer Entstehung sind; ja die dünnen braunen, ockrigen Strei-

Vollständiger Catalog einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 286.

[83]) S. Meinicke im Naturforscher, St. 17. S. 58.

[84]) S. Verzeichniß einer Hallischen Mineraliensammlung, 1772. St. 3. S. 47. 48.

[85]) S. Schrebers Nachricht von dem Kupferbergwerk zu Bottendorf, in dessen Sammlung verschiedener ökonomischer und kameralischer Schriften, Th. III. S. 219.

Schröters neue Litteratur und Beyträge, B. II. S. 316.

[86]) S. Laspe in Leonhards Taschenbuch für die Mineralogie, B. V. S. 131.

[87]) S. v. Hoff in Leonhards Taschenbuch, B. V. S. 377.

[88]) S. Cancrin Geschichte der Bieberschen Bergwerke, S. 187.

Streifen, mit denen sie bisweilen abwechseln (wie auf dem Jacobsstolln) weisen den Kupferkies, aus dem sie wahrscheinlich entstanden, noch ziemlich deutlich nach. Und so findet man selbst in alten Grubenbauen den noch anstehenden Streb häufig mit Malachitanflug beschlagen, welches unverkennbar eine Folge von der durch äusere Umstände erst späterhin bewirkten Oxydation der Kupfererze ist.

8) Auch Kupferschwärze in punctirter Zeichnung kömmt bisweilen in den entfärbten, verwitterten Schiefern am Ausgehenden des Flötzes (so in den Birken bey Wimmelburg und bey Ahlsdorf) vor.

9) Rothkupfererz findet sich nur äuserst selten, theils dünn- und flockig-, auch wohl sternförmig angeflogen; theils haarförmig; theils in Drusenhäutchen oder als Ausfüllung dünner Klüfte, und letzternfalls selbst in ganz kleinen unbestimmbaren Krystallen, von blättrigem, ganz feinkörnigem Bruche; so ist es (1805.) auf Schacht T Revier 8. in der Nähe von Rücken- und auf Bahnklüften vorgekommen; auch kömmt es mit einem unreinen Ziegelerze gemengt in den eisenschüssigen verwitterten Schiefern des Alten Wiesenschachtes, sowie angeflogen und haarförmig im Obersdorfer Revier (in einem Ueberhauen über dem Stolln bey Schacht B ebenfalls in der Nähe von Rücken), bisweilen vor. Besonders scheint es sich in der Nähe vom Gediegen Kupfer zu finden.

Sehr ausgezeichnet, dünn und flockig angeflogen, habe ich es auch vom Ferdinand zu Riegelsdorf erhalten.

Wenn man von Rothgiltigerz hört, was im Kupferschiefer vorgekommen seyn soll, so ist es höchstwahrscheinlich dieß Rothkupfererz [89]).

Neu-

[89]) Eben so wird Rothgiltigerz erwähnt, das in dem Frankenbergischen Erzflötze, oder vielmehr mit den Phyto-

10) Aeuserst selten kömmt Gediegen Silber im Kupferschiefer vor. Doch erwähnt es schon Lehmann[90]; auch ist mir versichert worden, daß es ehemals, in dünnen Blättchen angeflogen, auf dem Welbishölzer Refier gebrochen habe. Eben so findet man es in den Verzeichnissen älterer Mineraliensammlungen erwähnt, theils von Bottendorf, wo es namentlich 1716. auf dem Detlevschachte gebrochen hat[91], theils von Ilmenau [92].

Ich selbst habe nur ein einziges Mal Gelegenheit gehabt, sein Vorkommen zu beobachten; dieß war 1810., wo es sich auf eine kurze Distanz, besonders in den Nobergen, in der Nähe eines Rückens (auf dem 10 Lachter hohen und 6 bis 7 Lachter breiten rechten Flügel eines Ueberhauens) 26 Lachter vom Schacht B auf dem mit dem Stollnumbruche durchfahrnen Obersdorfer Refier zeigte; es lag ganz silberweiß,

Phytholiten desselben vereinigt, vorkommen soll, und das Herr Ullmann ebenfalls nur für Rothkupfererz anerkennt, s. Ullmanns mineral. Beyträge, Heft 1. S. 154. 155. vergl. Band I. meiner geognostischen Arbeiten, S. 188.

90) S. Lehmanns Versuch einer Geschichte von Flötzgebirgen, S. 210. ingl. dessen Abhandlung von den Metallmüttern, 1753. S. 240.

91) S. Museum Richterianum illust. a D. Hebenstreit, Lips. 1743. pag. 29.

Catalogus der Erzstuffencollection, vom Bergcommissar August Beyer, 13tes Fach, No. 2. sub 12.

Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung von 1781. S. 50.

92) S. Brückmann Epist. itinerar. No. XXXIX. stens museum metallicum autoris, 1735. No. 28.

Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung von 1781. S. 53. 54.

Schröter a. a. O. in seiner Neuen Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 205.

berweiß, theils auf Querklüften von Kupferglasplatten angeflogen; theils flockig eingewachsen und angeflogen in den schon S. 121. erwähnten rundlichen Körnern und Graupen von Kupferglas, die es auch zum Theil ganz dünn überzogen hatte. Der Centner Kupfer aus solchen Graupen würde nach mehrern im Kleinen gemachten Proben über 12½ Loth Silber gehalten haben.

Späterhin, aber weniger ausgezeichnet und in geringerer Quantität, kam es auch in einem in dortiger Gegend (zwischen Schacht B und C) niedergehenden Abteufen vor [93]).

---

11) **Blerglanz** findet sich nur in manchen Gegenden als wesentlicher Gemengtheil des Kupferschieferflötzes. Dieß scheint besonders der Fall im Stollbergischen (so im Mittelfelde bey Buchholz), und am Thüringer Walde zu seyn. So kömmt er in den Kupferschiefern von Großcamsdorf und Saalfeld, theils äuserst fein eingemengt, und sich dann beynahe nur durch sein Flimmern verrathend [94]), theils in gröfern Parthien eingesprengt (wie in dem obern Flötze auf der Obern Freyheit bey Goßwitz), theils zwischen den Schieferlagen angeflogen vor. Seltner erscheint er als angeflogner Bleyschweif (so auf dem Neugebornen Kindlein am Rothenberge). Ferner sind die Ilmenauer Kupferschiefer und die in ihnen liegenden

[93]) Gediegen Silber kömmt ebenfalls bey den in der Note 89. erwähnten Frankenberger Kornähren vor. S. Ullmann a. a. O., S. 150. bis 152. und Mohs a. a. O., Th. III. S. 122.

[94]) S. Meine geognostischen und bergmännischen Beobachtungen in Lempens Magazin für die Bergbaukunde, B. X. S. 15. und 31.

genden Schwülen wegen ihres Bleygehaltes bekannt; erstere sollen im Centner 2 bis 4 Pfund Bley gehalten haben; in beyden kam der Bleyglanz eingesprengt, angeflogen und in Körnern vor, und war reich an Silber [95]). Auch der Schmerbacher Kupferschiefer [96]) enthält grob eingesprengten Bleyglanz (bis zur Gröse einer Haselnuß). Weiter sollen die Bieberschen Kupferschiefer sehr bleyhaltig seyn [97]), und von den Riegelsdorfern ist es wenigstens ein Theil, der seinen Bley-, vielleicht auch Arsenikgehalt durch starkes Dampfen beym Brennen zu erkennen giebt.

Ganz verschieden erscheint der Bleyglanz im Mansfeldischen. Da habe ich ihn fast nur in der Nähe der Rücken, in seltnen, aber gewöhnlich reinen, Massen getroffen. Aber auch auf diese Art kenne ich ihn fast nur von den Schächten B, C und F im Revier 17. bey Helbra; hier lag auf mehrere Lachter Länge beynahe ganz reiner Bleyglanz, frischbleygrau, von klein- und feinkörnig abgesonderten Stücken, im Strebe, und war fast ohne allen Silbergehalt. Er schien mehr eine neuere, durch den benachbarten Flötzrücken veranlaßte, Bildung zu seyn, und dieß dürfte selbst

95) S. Vollständiger Catalog einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 283.
Catalogus der Erzstuffencollection vom Bergcommissarius Aug. Beyer, 15tes Fach, No. 2. sub 4.
Schröters Nachricht vom Ilmenauer Bergbau in seiner Neuen Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 199. 203. 206. 215. 216. 219. 220.
v. Hoffs Schilderung des Thüringer Waldes, Nordwestliche Abtheilung. S. 125.

96) S. v. Hoff, in Leonhards Taschenbuch, B. V. S. 377.

97) S. Cancrins Geschichte und systematische Beschreibung der Bergwerke in der Grafschaft Hanau Münzenberg, S. 64. 71. 74. 83.

selbst durch den ihm fast ganz abgehenden Silbergehalt bestätigt werden, indem es sonst noch befremdender wäre, daß das Bley, bey seiner nähern Verwandtschaft zum Silber, dem silberreichen Kupfer der Schiefer, in denen es lag, nicht etwas von seinem Silbergehalte durch eine Art von natürlicher Saigerung entzogen hätte [98]).

Jenseits der Saale in der Löbegüner Gegend sollen noch Schiefer vorkommen, die im Ctr. 3 bis 4 Pfund Bley halten; ihr näheres geognostisches Verhältniß ist mir aber nicht bekannt.

An Eisen sind die meisten Schiefer sehr reich; dieß beweisen nicht nur die beym Rohschmelzen derselben fallenden Eisensauen, sondern auch der Eisengehalt des Rohsteins, der das erste Product des Schieferschmelzens ist. Denn Fälle, wo gleich beym Rohschmelzen sich Schwarzkupfer niederschlägt (wie von einigen Schiefern des Jacobstolln und der Sangerhäuser Reviere), sind nur als ganz seltne Ausnahmen zu betrachten.

Besonders eisenhaltig sind die Sangerhäuser Schiefer; sie geben oft auser dem Eisengehalt, der in dem von ihnen fallenden Rohstein enthalten ist, noch besonders, im Fuder 60 bis 80 Pfund reines metallisches Eisen [99]). Ein

[98]) Es ist interessant, daß in der Gegend von Gera auch eine Bleyglanzformation über dem Kupferschieferflötze im dortigen Grwphitenkalk vorkommt; s. Laspe a. a. O., S. 135. 136.

[99]) Von den zeitherigen Anbrüchen hielten z. E. die Kupferschiefer

vom Obersdorfer Revier zwischen			30	und 70	Pf.
= Constantiaschacht	=	.	14	= 40	=
= Jungen Philippschachte	=	.	50	= 80	=

die

Ein groser Theil dieses Eisengehalts mag wohl vom Kupferkies und Buntkupfererz herrühren; bisweilen aber offenbart sich dieß Metall doch auch durch seine eignen Erze in sichtlicher Beymengung. Dieß geschieht jedoch fast blos durch

12) Schwefelkies, welcher nicht ungewöhnlich, aber doch, in Verhältniß der Frequenz des Eisengehalts überhaupt, immer noch selten genug sichtlich zum Vorschein kommt.

Gewöhnlich ist er nur fein eingesprengt, oder dünn angeflogen; in reinern Streifen und eingewachsenen knolligen, oder drusigen Parthien kömmt er fast blos in den geringhaltigern Schiefern vor; so im Schieferkopfe des Refier 10. und 17., auch veranlasst er bisweilen in der Kammschale deren gestreiftes Ansehen; so auf dem Annenschachte im Sangerhäuser Refier. Ganz selten erscheint er in eben solchen dendritischen oder moosartigen Gestalten, mit drusiger oder feinknospiger Oberfläche, wie der Kupferkies [100]).

Am häufigsten scheint er noch den Nobergen eigen zu seyn, theils als einzeln eingewachsene rundliche Körner, theils als länglich gezogne Stücke, ja selbst pfeifenröhrig [1]).

Fast

die Noberge insbesondere
vom Obersdorfer Refier zwischen 20 und 60 Pf.
= Constantiaschacht = 35 = 45 =
reines Eisen im Fuder. Ja die Schiefer im Heiligenborner Refier (vom Alexanderschachte gegen Abend) haben, nach der kleinen Probe, neuerdings sogar 1 Ctr. 62 Pf. Eisen im Fuder enthalten.

[100]) Vergl. Meinicke's mineralogische Bemerkungen im Naturforscher, St. 5. S. 183.

[1]) S. Verzeichniß einer vollständigen Suiten-Mineraliensammlung, S. 287.

Fast immer ist er von einem bleichen und matten Ansehen und löst sich an der Luft leicht in Eisenocker auf.

Nach einer nicht ganz deutlichen Beschreibung von Meinicke scheint auch mitunter Strahlkies vorgekommen zu seyn [2]).

13) Auserdem zeigt sich auch in manchen geringhaltigen Flötzpartien der Eisengehalt in den schon mehrmals (unter andern S. 114.) gedachten bräunlichrothen, schwach schimmernden Schweifen, die der Mansfeldische Bergmann auch wohl den Rothen Wurm nennt, und die ein Unkundiger leicht für kupferhaltig ansieht (so in dem Schieferkopf am Itschkenpful und Kühlen May bey Alsdorf).

Auch solche bräunlichrothe eisenschüssige Lagen, wie sie bereits S. 41. bey dem Dache beschrieben worden sind, kommen, von 2 bis 3 Zoll Stärke, bisweilen zwischen dem Schieferkopf und den Nobergen in dem unhaltigen, obschon übrigens ganz regelmäsigen, Flötze des Obersdorfer Reviers vor (so vom Schachte A in ohngefähr 60 Lachtern gegen Abend, ferner in 25 bis 30 Lachtern, und dann wieder in ohngefähr 70 Lachtern vom Schacht B gegen Morgen (vergl. S. 65. 66.)).

14) Braun Eisenocker soll nach Hrn. von Hoffs Angabe auf eine interessante Art in den Kupferschiefern von Fischbach am Thüringer Walde vorkommen; in mehrere Zolle langen cylinderischen und plattgedrückten Adern, die auf dem Durchschnitt im kleinsten Durchmesser $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll, und im grösten $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll dick sind; sie haben auf dem Durchschnitt ein sternförmig strahliges Gefüge und concentrische

[2]) S. Meinicke Merkwürdigkeiten aus dem Mineralreiche, im Naturforscher, St. 24. S. 166. 167.

trische Ringe von heller und dunkelbrauner Farbe; im Schiefer liegen sie dem schiefrigen Gefüge parallel, haben aber gar keinen Zusammenhang mit demselben, sondern lassen sich mit den Fingern herausnehmen, und ihre Oberfläche hat ein unregelmäsig, länglich gestreiftes, sehr zerfreßnes Ansehen [3]).

---

15) Auch der **Zink** erscheint nur selten in sichtlich beygemengten Erzen, und doch sind die Kupferschiefer, besonders von manchen Revieren (wie bey Hettstädt und Oberwiederstädt) ungemein reichhaltig an diesem Metalle [4]).

Höchstens ist es fast innig beygemengte ganz feinkörnige **Braune** und **Schwarze Blende**, die sich durch ihr Schillern verräthy [5]).

16) Noch eher zeigt sich **Kupfer-Nickel** und **Nickelocker**, besonders in den Revieren bey Hettstädt, Oberwiederstädt und Quenstädt [6]). Doch scheint er eben so, wie der Bleyglanz, mehr in der Nähe von Rücken, als im gewöhnlichen unveränderten Strebe vorzukommen. In

[3]) S. v. Hoff in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, Jahrg. IV. S. 106. 107.

[4]) S. Le Petits Abhandlung von den Kupfererzen in den Abhandlungen der churf. bayris. Academie, B. II. S. 248. bis 260.

Faupel von der Mischung der Mansfeldischen Kupferschiefer im Hamburger Magazin, B. IX. S. 565. bis 575.

[5]) Vergl. Meinicke's nähere Erläuterungen über einige Schiefer und Erzarten aus dem Mansfeldischen, im Naturforscher, St. 21. S. 189.

[6]) Vergl. Meinicke's lithographische und mineralogische Beschreibung der Gegend um Oberwiederstädt, im Naturforscher, St. 3. S. 141. ingl.

Desselben Merkwürdigkeiten aus dem Mineralreiche, im Naturforscher, St. 24. S. 168.

In grosen reinen Massen habe ich den Kupfer-Nickel, derb, nesterweise und in kugligen Stücken (von 3 bis 4 Zoll Durchmesser), am Welbisholze (namentlich zwischen dem August- und Theodorschachte, in der dortigen Mulde,) gefunden; eben so soll er im Rotheweller Revier, bey Oberwiederstädt [7]), ingleichen in einem der abendlichen Sangerhäuser Reviere (im Heiligenborner Revier am Moritzschächter Rücken), und in Riegelsdorf [8]) vorgekommen seyn.

17) **Glanzkobold** soll sich bisweilen, selbst krystallisirt (in Würfeln mit abgestumpften Ecken und zugeschärften Kanten), in den Kupferschiefern am Untern Ziegenberge, am Jägersberge, bey Oberwiederstädt und bey Quenstädt gefunden haben [9]).

Winkler erwähnt unter andern, daß in den Jahren 1777. und 1778. bey der Schieferförderung aus dem Jägersberger, Burgörner und Gollwitzer Revier gegen 300 Centner Kobolde gesammelt worden wären; sie haben jedoch ebenfalls mehr auf oder bey Rücken, als im regelmäsigen Flötze, gebrochen, und sollen größtentheils durch Nickel verunreinigt gewesen seyn [10]).

Auch

7) S. Verzeichniß der Geißlerischen Mineraliensammlung, Th. II. S. 275.

8) S. Verzeichniß vom Mineraliencabinet des Herrn Oberberghauptmann von Trebra, 1797. S. 163.

9) S. Meinicke's Nachtrag zu seiner mineralog. Beschreibung von Oberwiederstädt, im Naturforscher, St. 12. S. 230. 231.; ferner dessen Fortsetzung der Beyträge zu den merkwürdigen Steinarten der Gegend von Oberwiederstädt, im Naturforscher, St. 13. S. 230.; und dessen Beschreibung einiger merkwürdigen Steinarten und Mineralien von Oberwiederstädt, im Naturforscher, St. 17. S. 57.

10) S. Winkler vom Bergbau auf Flötzgebirgen, S. 69.

Auch Lehmann erwähnt Kobolde, die im Gollwitzer Flötz (bey Rothenburg) und im Wiegersdorfer Flötz (im Hohnsteinischen) an Rücken vorkommen [11]).

Häufiger zeigt sich dieß Metall als

18) Rother Erdkobold (so auf Refier 10. bey Cresfeld; am Welbisholze; in den Ziegenberger Refieren und auf der Rothen Welle [12])), wenn es auch in dieser Gestalt erst nach und nach durch Verwitterung sichtbar wird.

19) Ueberdieß wird noch Spiesglas, Wißmuth und Arsenick unter den Bestandtheilen der Mansfeldischen Schiefer aufgeführt [13]), doch kommen diese Metalle wohl nur äuserst selten, und das Spiesglas vielleicht nie, in sichtlichen Lagen vor. Noch eher ist es wahrscheinlich, daß einige von ihnen als chemische Bestandtheile bisweilen da vorhanden sind, wo das Flötz ein sehr metallisches Ansehen und doch keinen Kupfergehalt hat (so am Welbisholze zwischen dem Gute Nachbar- und Theodorschachte in der Morgensterner Sohle). Oft mag man aber auch für Arsenickkies jene weißliche Abänderung des Kupferglas, die sich theils dem Weißkupfererze, theils dem Kupferkiese nähert, angenommen haben [14]).

Mei-

11) S. Lehmanns Geschichte des Farbenkobolds, Th. I. S. 11.

12) Vergl. Gerhards Versuch einer Geschichte des Mineralreichs, Th. I. S. 90. 137. und Meinicke's Merkwürdigkeiten aus dem Mineralreiche, im Naturforscher, St. 24. S. 169.

13) S. Kaupel a. a. O. im Hamburger Magazin, B. IX. S. 567.

14) S. Le Petit von der Flüchtigkeit des Silbers in den Mansfeldischen Schiefern, im Hamburger Magazin, B. VIII. St. 1. S. 53.

Meinicke erwähnt noch, daß in den Oberwiederstädtischen Schiefern angeflognes Wasserbley vorgekommen sey, und suchte diese Behauptung gegen die deshalb von seinem Recensenten in der Leipziger gelehrten Zeitung erhobenen Zweifel auch späterhin zu vertheidigen; demohngeachtet bleibt es mir wahrscheinlicher, daß hierbey nur eine Verwechslung mit angeflogenem Kupferglas oder Bleyglanz Statt gefunden hat, weil mir kein so isolirtes Vorkommen des Wasserbleys, noch dazu in Flötzgebirgen, bekannt ist [25]).

Die im Kupferschieferflötze vorkommenden nicht metallischen Fossilien.

Auser vorgedachten metallischen Fossilien, kommen noch folgende in dem Kupferschieferflötze vor:

20) Faserkalk erscheint sehr häufig in ungemein dünnen Lagen oder Schnürchen. In den Eisleb-Mansfeldischen Revieren scheint er nur in der Kammschale vorzukommen, und daselbst, obschon kaum erkennbar, die Ursache von dem weißlichstreifigen (weißhärigen) Ansehen dieser Schieferschicht zu seyn.

Ganz besonders charakteristisch aber ist dieß Fossil für die meisten Schiefer der Sangerhäuser Reviere; diese durchzieht er in unzähligen, kaum ein oder etliche Linien starken graulichweissen, seidenartig schimmernden Schichten, welche gleichsam mit dem Schiefer-

[25]) S. Meinicke's Beschreibung einiger merkwürdigen Steinarten und Mineralien von Oberwiederstädt, im Naturforscher, St. 17. S. 54.

Dessen nähere Erläuterung über einige Schiefer und Erzarten aus dem Mansfeldischen, im Naturforscher, St. 21. S. 181.

Desselben Merkwürdigkeiten aus dem Mineralreiche, im Naturforscher, St. 24. S. 172.

Schieferflötze verwebt sind. In den krausen Schiefern liegen sie gewöhnlich mit Kupferglas-Schnüren, auch angeflognem Kupferkies und einzelnen Kupferkieskörnern, unmittelbar über den Sanderzen. Im geradschiefrigen Flötze aber liegen sie in schwächern Schichten, jedoch häufiger, theils in der Mittelwand und hier in solcher Frequenz, daß man an einer ½ Zoll starken Schieferschale vielleicht 15 bis 20 derselben unterscheiden kann (so im Kreuzschächter- und Haseloher Revier, auf dem Jacobus- und Fernern Glück-, ingleichen auf dem Carolinenschachte, besonders auf dem rechten Flügel des dortigen Ueberbrechens), theils in der Kammschale, wo sie dann noch feiner und näher beysammen liegen (wie auf dem Annenschachte); diese Schicht hat dann am ausgezeichnetesten das mehrmals erwähnte graustreifige Ansehen und wenig Metallgehalt.

So ist das gewöhnliche Vorkommen des Faserkalks mitten in dem Kupferschieferflötze. Seltner liegt er in festen, reinen Lagen, und dann stärker (bis zu ¼ Zoll und drüber), in der Lette oder zwischen dieser und dem Weißliegenden, besonders da, wo letzteres mehr lettenartig als sandig ist (wie auf dem Jacobusschachte und einigen andern Puncten des Sangerhäuser, besonders des Haseloher Reviers); er ist hier grad- und grobfasrig, und zwischen den Fasern sowohl als zwischen seinen Ablosungen enthält er bisweilen angeflognen Kupferkies; der Bergmann nennt solche Lagen auch wohl Quarz.

21) Nicht sehr gewöhnlich ist die Erscheinung des Kalkspaths in dem Kupferschieferflötze. In den Sangerhäuser-, und noch seltner in den Mansfeldischen Schiefern habe ich ihn nur bisweilen da, wo drusige Stellen vorkommen, in ganz kleinen Krystal-

len wahrgenommen, die man leicht für feindrusigen Quarz ansehen kann (so bisweilen auf Refier 10. und 14.[16])); häufiger soll er in Trümern in den Ilmenauer Schiefern und Schwülen vorkommen[17]), in letztern erscheint er auch bisweilen als Einfassung der dortigen Versteinerungen. In dem Flötzgebirge zwischen Großcamsdorf und Goßwitz habe ich ihn hingegen unter mancherley interessanten Verhältnissen getroffen; besonders erscheint er auf manchen Gruben (wie bey Untere Freyheit und Storzenzeche) in kleinen mürben Körnern in dünnflasriger Verbindung mit dem mürben, bräunlichen Schiefer; auf andern Gruben (wie bey Brüder Einigkeit) ist er in dem mächtigen, festen, wenig bituminösen grauen Schieferflötze in einzelnen Körnern dergestalt porphyrartig eingewachsen, daß das ganze Gestein dadurch ein weißfleckiges Ansehen erhält.

22) In mancherley Beziehung ist es interessant und für die geognostischen Verhältnisse des Gipses in der untern Kalkformation aufklärend, daß man dieß Fossil in einigen Gegenden (vergl. S. 42. 43. ingl. B. II. S. 148.) auch schon im Kupferschieferflötze antrifft.

Er erscheint hier am häufigsten als Fasergips, in Lagen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll, ja wohl noch stärker und mehrfach über einander, theils in den Nobergen, theils zwischen Schieferkopf und Lette, theils unmittelbar unter der Lette, auch gewöhnlich der Structur des Flötzes

16) Vergl. den Vollständigen Catalogum einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 288. (wo roggenkornähnliche Krystalle erwähnt werden).

17) S. Schröters Nachricht von dem ehemaligen Bergbau zu Ilmenau, und besonders von den damals gebrochnen Erzen und Minern, in dessen Neuer Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 161.

Flötzes parallel [18]). Diese Lagen ziehen sich oft mehrere Fuß, ja wohl Lachter, lang ununterbrochen fort; seltner durchziehen sie das Flötz nach verschiedenen Richtungen; doch scheinen sie mehr in ansehnlicher Tiefe als in obern Bauen vorzukommen; auch ist es auffallend, daß da, wo sie erscheinen, die Kupferschiefer bisweilen niedrig, fest, arm an Kupfergehalt, ja wohl ganz taub sind.

Der Faserige Gips selbst ist

graulich- und gelblichweiß, stellenweise auch grünlichgrau, blaßöhlgrün und blaßwachsgelb,

theils grobfaserig, theils (fast am gewöhnlichsten) strahlig; letzteres gewöhnlich gekrümmt, und zwar um so mehr, je dünner die Lagen sind;

glänzend, was in den breiter strahligen Abänderungen ins starkglänzende übergeht;

oft von stänglig abgesonderten Stücken, und zwar in der faserigen Art dünn- und geradstänglig; in der strahligen aber von unvollkommen-keilförmigen abgesonderten Stücken, die sich nach verschiedenen Richtungen durchwachsen;

stark durchscheinend.

Am ausgezeichnetsten war sein Vorkommen am Burgörner Revier (namentlich auf dem Morgenstern und Charlotten-, so wie auf dem König Friedrich Kunstschachte [19]), ingleichen auf dem angränzenden Wel-

[18]) Man sieht sonach, daß der Fasergips nicht, wie man bisher gewöhnlich annahm, nur den neuern Gipsformationen eigen sey; im Gegentheil findet er sich sogar schon in den Uebergangsgebirgen; so auf dem Leogang im Salzburgischen; vergl. Leonhards, März und Kopps mineralogische Tabellen, S. 109.

[19]) Vergl. Meinicke's nähere Erläuterung über einige Schie-

bisholzer Refier (besonders auf dem Guten Nachbar- und Theodorschachte). Hier kömmt besonders der gekrümmtstrahlige Gips, in weit fortsetzenden $\frac{1}{4}$ bis fast 1 Zoll starken Flötzschichten, mitten im Kupferschieferflötze sowohl, als unter demselben, vor; auch vom Schnepfenberge (und nach unbestimmtern ältern Angaben vielleicht auch vom Ziegenberge) kennt man sie. Die dortigen Bergleute nennen diese Lagen oft den Todtmacher oder Räuber, weil sie glauben, daß Verunedlung des Flötzes jedesmal ihre Folge sey; aber neuere Beobachtungen haben dieß widerlegt; denn jetzt kommen, nach einer vom Herrn Oberbergmeister von Veltheim erhaltnen Nachricht, sehr reichhaltige Schiefer auf dem Schachte, die Sonne genannt, vor, und doch bricht ebendaselbst Fasergips.

Auserdem kamen in einem Tiefbaue zwischen Schacht Q und R im Refier 6. bey Eisleben (in ohngefähr 110 Lachter flacher Tiefe unter dem Froschmühlenstolln, sowohl auf dem rechten als linken Flügel über der dortigen tiefsten oder dritten Gezeugstreckensohle), ingleichen auf Schacht S Refier 7. (über der halbvierten Gezeugstrecke), und auf Schacht P (unter der dritten Gezeugstrecke) einzelne, kaum $\frac{1}{8}$ Zoll starke, auch nicht weit fortsetzende, Lagen von Fasergips in den Nobergen, oder zwischen Schieferkopf und Nobergen, ja sogar in der Lette, so wie zwischen Lette und Schieferkopf, auch ohne daß solches einen nachtheiligen Einfluß auf den Metallgehalt äuserte, vor. Auf beyden Puncten fiengen sie aber nur erst von der halbdritten oder dritten Gezeugstreckensohle nieder an (vergl. oben S. 43.).

Ferner liegt bisweilen im Refier 10. (in dem geringe-

Schiefer- und Erzarten aus dem Mansfeldischen, im Naturforscher, St. 21. S. 188.

einghaltigen Strebe unter der Strecke des Schachtes U) eine dünne Fasergipslage zwischen Schieferkopf und Kammschale; und so soll es auch manchmal der Fall im Revier 17. gewesen seyn.

Im Sangerhäuser Revier könnte vielleicht unter den vorbeschriebenen Faserkalkstreifen, etwas fasriger Gips mitunter vorkommen, welches sich jedoch bey der Zartheit jener Schichten kaum unterscheiden läßt.

23) Seltner ist Fraueneis in den Kupferschiefern; doch wird dergleichen vom König Friedrich Kunstschachte des Burgörner Reviers erwähnt[20]), auch kömmt, im Bottendorfer Flötze, häufig sternförmig strahliges Fraueneis, jedoch nur auf Klüften, vor[21]). Eben so zeigen sich bisweilen in den Mansfeldischen Schiefern (z. E. in der Lette vom Revier 6.) ganz dünne, graue Gipslagen zwischen den schiefrigen Schichten, welche ebenfalls Fraueneis zu seyn scheinen.

Etwas Anders sind die Fraueneiskrystalle, die sich bisweilen in milden sich aufblätternden Schiefern zwischen den Schichten finden; denn diese sind wohl größtentheils neuerer und secondärer Entstehung[22]).

24)

---

20) S. Meinicke's nähere Erläuterung über einige Schiefer- und Erzarten aus dem Mansfeldischen, im Naturforscher, St. 21. S. 188.

21) S. Meine geognostisch-bergmännischen Beobachtungen in Lempens Magazin für die Bergbaukunde, B. X. S. 79.; vergl. mit Werners Verzeichniß der Pabstischen Mineraliensammlung, B. II. S. 123.

22) S. Meinicke's Merkwürdigkeiten aus dem Mineralreiche, im Naturforscher, St. 24. S. 170. 171.

Vergl. Werner über eine besondere Erzeugung von Gipskrystallen in einer alten Halde, in den Leipziger Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte,

24) Ganz feinkörniger drusiger Quarz kömmt bisweilen in den sandartigen Schwülen vor, welche S. 76. erwähnt worden sind (im Revier 10. und 14.).

Ferner zeichnet sich eine unhaltige Parthie des Flötzes im Revier 10. unter andern dadurch aus, daß häufige Trümer von drusigem grauem Quarz durchsetzen, die der dortige Bergmann Hungerquarz nennt; sie sind ½ bis 1 Zoll stark; der Quarz ist oft schwärzlich, auch bisweilen gelblichbraun gefärbt, von feinkörnig abgesonderten Stücken, und in seinen kleinen Drusen bisweilen krystallisirt.

25) Eben so habe ich Bergkrystalle von dunkelrauchgrauer Farbe, in aneinandergewachsenen, undeutlichen säulenförmigen Krystallen, halbdurchsichtig, von unvollkommenblättrigem Bruche und grobkörnig abgesonderten Stücken gesehen, welche 1776. auf dem Ziegenberger Revier bey Oberwiederstädt vorgekommen seyn sollen; etwas Näheres über ihr Vorkommen konnte ich aber nicht erfahren [23]).

26) Noch muß ich eines Fossils erwähnen, das 1793. auf Revier 10. Schacht A a (zwischen der Lette und dem Schieferkopfe) in 60 bis 80 Lachter Tiefe unter dem Stolln, auf einem Buckel, den das Flötz dort bildete, vorgekommen ist, und das ich nicht näher bestimmen kann; nach den Stücken die ich davon in Sammlungen gesehen habe, war es **dunkelblaulichgrau** und **graulichweiß**, lag

schichte, 1780. Th. II. S. 259. bis 280. und meine mineralogischen Bemerkungen über den Harz, Th. II. S. 112. bis 114.

23) Auch Andre erwähnt Quarz und Feuerstein aus dem Mansfeldischen Kupferschieferflötze, s. desselben Anleitung zum Studium der Mineralogie, S. 58. 78.

lag in einer dünnen Schicht zwischen den Schieferlagen,
im Hauptbruch wahrscheinlich faſrig; im Querbruch feinſplittrig,
matt, zum Theil ſeidenartig ſchimmernd,
von dünn- und geradſtänglig abgeſonderten Stücken, die ſich zum Theil an dem einen Ende in freye kryſtalliniſche Spitzen endigten;
auf den Ablosungsflächen gelblichweiß, gelblichgrau und fleiſchroth, auch dabey ſchwach geſtreift;
halbhart, dem Harten ſich nähernd,
ſpröde,
im Strich aſchgrau, und faſt wenig glänzend,
mit Säuern brauſte es nicht.

---

27) Steinkohle, beſonders eine theils mit dem Schlackigen Erdpech, theils mit der Schieferkohle ſehr nahe verwandte Art von Pechkohle, kömmt nicht allein in den Rückſtänden und Abdrücken, der in dieſem Flötze ſo häufig erſcheinenden organiſchen Körper vor, und wird in dieſer Hinſicht in einem folgenden Abſchnitte genauer erwähnt werden[24]), ſondern ſie erſcheint auch in Platten oder eingewachſenen ganz reinen Lagen und länglichen Parthien von mehrern Zollen bis zu 1 Fuß Länge und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke; dann iſt ſie dunkelſchwarz, beynahe ſtarkglänzend, im Längenbruch ſchiefrig und im Querbruche muſchlig (ſo auf Reſier 10. Schacht Nn und Reſier 17. Schacht F).

So ſoll auch in dem Kupferſchiefer bey Gumpelſtädt, Schweina oder Glücksbrunn am Thüringer Walde Pechkohle in kleinen runden, graupenähnlichen

[24]) Vergl. Zimmermann über die Erſcheinung des Kohlenſtoffs in den Gebirgen; in den Studien von Daub und Creuzer, B. II. S. 141. bis 167.

chen Körnern vorkommen (wenn dabey nicht etwa eine Verwechslung mit Erdpech Statt findet [25]), und aus dem Thalitterschen Kupferschieferflötze wird ebenfalls Steinkohle erwähnt [26].

Bey den Steinkohlenparthien in den Mansfeldischen Schiefern ist es merkwürdig, daß sie gewöhnlich mit Adern und Trümchen von Kupferglas und Buntkupfererz durchzogen sind; diese metallischen Fossilien scheinen, wie dieß auch der Kupfergehalt der Fischabdrücke bestätigt, eine besondere geognostische Verwandtschaft mit der Steinkohle zu haben.

Bisweilen sieht man die Steinkohle auch in rundlichen Massen, die organischen Ursprungs zu seyn scheinen, ganz rein, und theils von schiefrigen oder unvollkommen blättrigen Bruche, theils muschlig; dann hat sie neben dem kleinmuschligen Bruche noch eine ganz eigenthümliche schuppenartige Structur; auch läuft sie, wenn sie einige Zeit an der Luft gelegen hat, blaulichgrau, ja selbst indig- und schmalteblau an (so habe ich sie auf dem Johann Friedrichstolln hinter dem Welbisholze, ferner auf dem Jungen Philippschachte bey Wettelrode, auf dem Hohewarter Reviere bey Leinungen, und bey Wickerode im Stollbergischen gefunden).

28) Sehr selten tritt noch in dem Kupferschieferflötze der reine Kohlenstoff hervor [27]) als dasjenige

[25]) S. Heim's Beschreibung des Amts Altenstein, in den Schriften der mineralog. Societät zu Jena, B. I. S. 132. ingl. der Thüringer Wald, geschildert von v. Hoff und Jacobs, 1807. Heft 2 S. 542.

[26]) S. Cancrins Beschreibung der vornehmsten Bergwerke, St. 2. S. 38.

Vergl. die Abhandlungen der Bayrischen Academie der Wissenschaften, B. I, Th. 2. S. 184.

[27]) Vergl. Steffens Beyträge zur Naturgeschichte der Erde, Th. I. S 22.

ge Fossil, was erst in neuerer Zeit unter dem Namen Mineralische Holzkohle näher bestimmt worden ist [28]). Sie hat völlig das Ansehen der reinen Holzkohle, und ist auser ihren gewöhnlichen Kennzeichen hier insbesondere:

graulichschwarz,

von ganz zart-, etwas krummfasrigem Bruche (dessen Fasern winkelrecht gegen die Textur des Kupferschiefers laufen); auf dem schiefrigen Längenbruche aber bisweilen von einer ausgezeichnet notenförmigen Structur;

stark seidenartig schimmernd,

von ziemlich dick- und geradschalig abgesonderten Stücken.

Schon in den Jahren 1767. und 1768. hat man sie bey Neckendorf (auf Refier 4. Schacht F) bemerkt; einer Nachricht, die mir der Herr Hüttenmeister Klunger darüber mitgetheilt hat, zufolge, ist sie dort in einer Distanz von ohngefähr 6 Lachter Höhe und mehrern Lachter Länge, unter dem Froschmühlenstolln, in einzelnen Stücken von etwa 8 bis 9 Zoll Länge und ½ bis 1 Zoll Stärke, sowohl mitten im Schieferkopfe, als unmittelbar über und unter demselben vorgekommen, und soll im Feuer selbst mit Flammen gebrannt haben.

Ohn-

28) Ganz treffende Beschreibungen davon findet man in Hr. v. Buchs geognostischen Beobachtungen auf seinen Reisen durch Deutschland und Italien, B. I. S. 99.
Ullmanns mineralogischen Beobachtungen, Heft 1. S. 95. 96.
Mohs Beschreibung des van der Nullschen Mineraliencabinets, B. II. S. 322. 323.
Sie ist ganz verschieden von der schon von Voigt bestimmten Ruuskohle; vergl. Mohs a. a. O., S. 316.

Ohngefähr im Jahr 1795. kam sie noch häufiger bey Cresfeld (auf Revier 10. Schacht A a) ebenfalls unter dem Froschmühlenstolln (zwischen der ersten und zweyten Gezeugstrecke) vor, und lag da in einzeln eingewachsenen eckigen Stücken oder Nestern, von 1½ Zoll Breite und 1 bis 2 Zoll Länge, bisweilen von wellenförmiger Structur; ebenfalls unmittelbar über, unter, oder mitten in dem Schieferkopfe. Ganz neuerlich (1812.) ist sie wieder, nach einer vom Herrn Oberbergmeister von Veltheim darüber erhaltenen Nachricht, in schönen eckigen Parthien, theils im Schieferkopfe, theils zwischen Schieferkopf und Kammschale eingewachsen, in der Venusschächter Sohle, auf dem Gerhardschachte am Welbisholze, vorgekommen; auch mag man sie früher auf dem Welbisholzer Revier schon gesehen haben [29]).

Des Glimmers geschieht hier eben so wenig nochmalige besondere Erwähnung als des Erdpechs, weil beyde Gemengtheile so wesentlich, auch stets so innig, mit dem Kupferschiefer verbunden sind, daß ich sie lieber bey der allgemeinen Charakterisirung dieses Flötzes (S. 88. und 89.) berücksichtigen wollte.

Versteinerungen.

Von jeher zog der Kupferschiefer durch die so häufig in ihm vorkommenden **Versteinerungen** (besonders von Fischen) die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich. Schon Mineralogen des sechszehnten Jahrhunderts, ein Mathesius, Agricola, Albinus,

[29]) S. Meinicke's Beschreibung einiger merkwürdigen Steinarten und Mineralien von Oberwiederstädt, im Naturforscher, St. 17. S. 54.

binus, Kentmann, Valerius Cordus und Spangenberg gedenken ihrer; späterhin aus dem siebenzehnten und achtzehnten Jahrhunderte besonders Becher, Münster, Brunner (oder Alberti), Irenäus, Stephani, Mylius, Büttner, Brückmann, Krätermann, Scheuchzer, Leibnitz und Ritter. Die Versteinerungen aus den Hessischen Kupferschiefern hat vornämlich Wolfarth, so wie die aus den Mansfeldischen Zuckert, Faupel und Meinicke beschrieben; die vollständigsten Nachrichten von letztern aber danken wir einem ehemaligen Vorsteher der Kupferkammerhütte bey Hettstädt, Hoffmann [30]).

Nach

30) Ueber die Mansfeldischen Kupferschiefer mit Versteinerungen verdienen folgende Schriften besondere Erwähnung:

Gothofredus Voigt (resp. Joh. Heinr. Vulpius) de piscibus fossilibus atque volatilibus, Vitembergae 1667. 4.; handelt nicht von versteinerten, sondern von ausgegrabnen lebendigen, Fischen, und wird also hier nur deßhalb erwähnt, damit der Titel niemanden täusche.

Gothofr. Voigtius de piscibus fossilibus. Rostochii 1671.

Joh. Amand. Brunneri (praes. Valent. Alberti) dissert. physica de figuris variarum rerum in lapidibus et speciatim fossilibus Comitatus Mansfeldici. Lips. 1675. 4. (wovon auch ein kurzer Auszug in Schröters Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie, B. II. S. 1. bis 4. zu finden ist), enthält ebenfalls weniger zur Naturgeschichte und Erweiterung der Kenntnisse von den Fischschiefern, als der Titel erwarten läßt. Diese Schrift beschäfftigt sich (besonders §. 86. 87.) in einer bey allen Disputationen der damaligen Zeit modischen Form, fast blos mit dem Raisonnement über die fremdartigen Figuren, die eine mehr oder weniger befangene Einbildungskraft auf verschiedenen Fossilien, und so auch auf den Kupferschiefern, auffinden kann.

Inte-

Thierische Abdrücke.

Nach Hoffmanns Bestimmung kann man bey den Fischabdrücken in den Mansfeldischen Schiefern vier Hauptabtheilungen unterscheiden. In der ersten (welche blos Bauchflosser, Abdominales, enthält) haben

Interessantere Schriften sind:

Mylii Memorabilia Saxoniae subterraneae, 1709. Tom. I. erste Relation, S. 1. bis 8. ingl. S. 85. u. f., so wie Th. II. Relation X. S. 84. bis 87. (mit vielen Kupfern).

Büttners Zeichen und Zeugen der Sündfluth, 1710. S. 229. bis 238.

Bruckmanni Specimen explicans historiam piscium et concharum in saxa mutatarum.

Bierings Hercynia curiosa, 1733. S. 139.

Ritter Commentatio de Zoolithodendroidis. Sondershusae, 1736. S. 4.

Zückerts Anhang von den Mansfeldischen Kupferschiefern in der Naturgeschichte des Unterharzes. 1763. S. 199. bis 202.

Naturforscher, St. 3. 9. 11. 12. 13.

Faupel von den Mansfeldischen Kupferschiefern in den Versuchen aus dem Reiche der Natur, Th. I.

Ernst Christ. Hoffmanns Sendschreiben an D. Brückmann über den Ursprung der Mansfeldischen Kupferschiefer und die darinnen und darauf befindlichen Fische, in Grundigs Neuen Versuchen nützlicher Sammlungen zu der Natur- und Kunstgeschichte, sonderlich von Obersachsen, Th. VI. S. 463. bis 483.

Desselben zwey Beylagen wegen der Mansfeldischen Schiefer und Fische (aus Krügers Geschichte der Erde in den allerältesten Zeiten, S. 126. bis 156. abgedruckt) in Grundigs Neuen Versuchen einer nützlichen Sammlung zur Natur- und Kunstgeschichte, Th. VII. S. 557. bis 571.

LaCepede Histoire naturelle des Poissons. Tom. IV.

Lenz Erkenntnißlehre der anorganischen Naturkörper, 1813. B. I. S. 76. 77.

von

haben die Fische auf dem Rücken (nicht recht in der Mitte, sondern etwas mehr nach dem Schwanze zu), eine Floßfeder, vor welcher drey schildförmige Muskeln liegen; unter dem Bauche aber haben sie zwey Paar Floßfedern, die eine Kopflänge auseinderstehen, und dann noch eine einzelne Floßfeder. Sie kommen von verschiedner Gröse vor, und ihre Originale scheinen ziemlich mit unsern heutigen Döbbeln, Weißfischen, Gründlingen und Heringen übereinzustimmen; auch scheint, was mehrere Schriftsteller von Abdrücken der Heringe, Karpfen, Barben, Forellen, Weißfische, Ellritzen und Schmerlen

von Schlottheim Beyträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognostischer Hinsicht, in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, Jahrg. VII. 1813. S. 52. bis 57.

Die Fischabdrücke sind übrigens häufig durch betrügerische Künsteleyen entstellt und verändert worden; s. Beyträge zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs, B. II. S. 126. bis 128.

Wen überhaupt eine vollständige Aufstellung aller der fabelhaften, oft ganz abenteuerlichen Bilder, die man auf den Kupferschiefern gefunden haben will (z. E. das Portrait des D. Luther, des im Mansfeldischen hausenden Ritters St. George u. s. f.) oder die durch eine künstliche Betrügerey veranlasst wurden, interessiren könnte, der findet sie in

Joh. Kieslingii Admirandis naturae in regno minerali conspicuis. Erfordiae 1697. Sect. 2.

Frankens Historie der Grafschaft Mansfeld, 1723. S. 103. 104.

Bierings historische Beschreibung des Mansfeldischen Bergwerks, 1734. S. 128 bis 134.

Betkens curieuser Harzwald, 1744. S. 46. vergl. mit dem erwähnten Hoffmannischen Sendschreiben in Grundigs nützlichen Sammlungen, Th. VI. S. 479. 480. und

Schröters Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie, B. III. S. 439. bis 442.

len erwähnen, hieher zu gehören. Eine zweyte Gattung hat eben solche Floßfedern, wie die vorige, unter dem Bauche (gehört also auch zur Ordnung der Bauchflosser), aber die Rückenfloßfeder sitzt nicht mitten auf dem Rücken, sondern gerade über der einzelnen Bauchfloßfeder, auch sind hier niemals solche Muskeln auf dem Obertheil des Schwanzes, wie bey der ersten Gattung; diese Abdrücke sind gröser; man hat sie bis zu 27 Zoll Länge, nie unter 18 Zoll; sie sind übrigens seltner wie die erste Gattung, und scheinen den Hechten ähnlich, ob sie schon in manchen Stücken auch nicht mit ihnen übereinkommen.

Eine dritte Art (wie es scheint Spitzschwänze, Cepola,) kömmt nie in ganzen Exemplaren vor, und zeigt eine chagrinartige Haut; die ganz unzweifelhaften Abdrücke von Schollen scheinen hieher zu gehören. Eine vierte Gattung endlich (zur Ordnung der Kahlbäuche gehörig), scheint von Aalen und Aalraupen herzurühren [31]).

Auf eine nähere ichthyologische Bestimmung kann ich mich nicht einlassen; sie würde auch zu weit auser dem Zwecke der gegenwärtigen Arbeit liegen. Wie es schon oft schwer seyn mag, bey lebendigen Fischarten sie gehörig zu bestimmen, so häufen sich diese Schwierigkeiten natürlich noch mehr bey entstellten Abdrücken und Versteinerungen, die ohnehin meist nur in unvollständigen Exemplaren vorhanden sind. Die einzigen sichern Bestimmungen, die von Naturforschern hierüber bisher gemacht sind, findet man meines Wissens in dem Werke von Lacepede.

So viel scheint ziemlich auser Zweifel zu seyn, und ist auch für den Geognosten von Wichtigkeit, daß nicht

[31]) S. Hoffmann a. a. O., Th. VI. S. 478. 479. Th. VII. S. 564. 565.

nicht blos Fische aus Flüssen und süssen Landgewäs-sern, sondern auch Seefische, die Originale zu den jetzt vorhandenen Abdrücken waren. Mehrere Schrift-steller schlossen zwar bisher die Seefische von ihnen aus [32]). Allein nach den glaubwürdigsten Anga-ben anderer, gehören mehrere der bekanntesten Ab-drücke unstreitig Seefischen an. So nennt schon Leib-nitz (auser verschiednen Flußfischen) auch die Meer-äsche (mugilis), die Roche und den Hering; Wohl-farth nennt unter andern den Rhombus, Platteis und Meerbutt; Leyser die Trigla lucerna [33]). Auch stimmt hiermit das Vorkommen anderer versteinerter Seegeschöpfe im Kupferschiefer, dessen weiter unten gedacht werden wird, überein [34]). Von den mei-sten gegenwärtigen Abdrücken mögen aber wohl die eigentlichen Originale fehlen [35]).

Die

[32]) Man sehe auser den vom Herrn Hofrath von Hoff in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mi-neralogie, Jahrg. IV. S. 124. bis 126. angeführten Schriften, auch Lehmanns Schriften und nach die-sen Lasius a. a. O., Th. I. S. 294.

Vergl. von Hövels geognostische Bemerkungen über die Gebirge in der Grafschaft Mark, S. 58.

[33]) S. von Leyser mineralogische Tabellen, Halle 1787. S. 26. in der Anmerkung.

[34]) S. v. Hoff über das Vorkommen des ältern Flötz-kalksteins an dem nördlichen Fusse des Thüringer Walogebirges, in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, Jahrg. IV. S. 123. bis 131.

v. Schlottheim Beyträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognostischer Hinsicht, ebendaselbst, Jahrg. VII. S. 53.

[35]) S. Meinicke über den Mangel der wirklichen Originale zu den meisten Versteinerungen, im Na-turforscher, St. 1.

Desselben Bemerkungen über verschiedne Ge-genstände des Mineralreichs, ebendaselbst, St. 22.

Die gewöhnlichsten Abdrücke, welche zu der oben angegebenen ersten Abtheilung gehören, sind 6 bis 12 Zoll lang; die kleinsten, die ich gesehen habe (schmerlenähnlich), haben nur $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Länge. Auch die schollenähnlichen sind oft nur 5 bis 6 Zoll lang, aber gegen 3 Zoll breit. Die größten Exemplare finden sich nur von den hechtähnlichen; doch sind sie selten [36]). Schon von 15 bis 18 Zoll Länge (wo sie dann $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll breit sind und die Rückenflosse ohngefähr 3 Zoll vom Anfange des Schwanzes zurück steht) sind sie nicht gemein. Man hat sie aber auch zu 24 Zoll Länge und 5 bis 6 Zoll Breite; wo dann die Rückenflossen 5 bis 6 Zoll Länge haben; Ritter, Hoffmann und Meinicke erwähnen solcher grosser Abdrücke [37]), ja letzterer vermuthet selbst aus Bruchstücken von Floßfedern, Köpfen und Schwänzen, die sich in der Oberwiederstädter Gegend fanden, daß sie bisweilen noch weit gröser vorkommen. Den größten mir bekannten Abdruck beschreibt Lerche, von $1\frac{1}{2}$ Ellen Länge und $\frac{1}{2}$ Elle Breite, aus dem Bottendorfer Flötze [38]). Ich selbst besitze einen Abdruck von 21 Zoll Länge und 4 bis 5 Zoll Breite, an welchem noch der größte Theil des Kopfes und Schwanzes fehlt, so daß er vollständig über 1 Elle lang seyn würde; er wurde 1807. auf dem Theodorschachte am Welbisholze gefunden. Ueberhaupt kommen im dortigen und im anstosenden Burgörner, so wie in den Gerbstädter Revieren, die größten Exemplare, wenn auch

[36]) S. Beyträge zur Naturgeschichte des Mineralreichs, B. II. S. 201.

[37]) S. Ritter de Alabastr. Hohnstein. pag. 16. §. 25. Meinicke's Beschreibung der Gegend von Oberwiederstädt, im Naturforscher, St. 3. S. 148.

[38]) S. Lerche Oryctographia Halensis, 1700. 4. pag. 39.

auch selten, vor. Das Königl. Mineraliencabinet zu Berlin soll dergleichen vom Burgörner Reflet in auserordentlicher Gröse besitzen. Auch in Kupferschiefer sind Abdrücke von hechtähnlichen Fischen über 1 Elle lang vorgekommen [39]).

Die ganze Länge des Fisches kann man, wenn sein Abdruck auch nicht vollständig oder wenn er gekrümmt ist, schon ohngefähr nach dem Kopfe beurtheilen, weil sie, wie auch bey den lebendigen Fischen, gewöhnlich etwas mehr als das Fünffache des Kopfes beträgt.

Die meisten Fische liegen auf dem Rücken, und sind (dem Anschein nach widernatürlich) gekrümmt; seltner liegen sie gerade ausgestreckt auf der Seite; am seltensten auf dem Bauche; letzternfalls liegen sie aber immer zugleich etwas mit auf der Seite, so daß von ihren doppelten Bauchflosfedern die eine auf dem Abdruck des Leibes liegt, die andere aber auf dem Schiefer besonders abgedrückt ist.

Aus der gekrümmten Lage der Fische schliest man gewöhnlich, daß sie eines gewaltsamen schnellen Todes gestorben sind, aber gerade aus dieser Streckung und aus mancherley andern Umständen macht es Hoffmann sehr wahrscheinlich, daß sie eines natürlichen Todes starben, ganz allmählig niedersanken, und nur allmählig von den darauf sich niederschlagenden Schlammschichten bedeckt wurden [40]). Er bemerkte nämlich, daß die Fischabdrücke gewöhnlich in dem Schwerpuncte des Körpers, in der Gegend der Blase,

[39]) S. Beyträge zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs, B. II. S. 99.

[40]) S. Hoffmann a. a. O. Th. VI., S. 473 bis 475. Th. VII. S. 561.

se, nach der flachen Seite zu, die stärkste Biegung haben, und daß auch gestorbene Fische, wenn sie in Fäulung übergehn und zu Boden fallen, sich krümmen [41]).

Daher kömmt es denn auch, daß die obere Schale oder Dublette eines jeden Fischabdrucks gewöhnlich den übrig gebliebenen Körper des Fisches in sich fasst, so wie die untere Schale nur den Abdruck; daher lässt sich auch die obere Seite gewöhnlich weder sehen noch auslösen; vielmehr scheint die sich über dem Fisch niedergeschlagene Schlammschicht, mit der schon ziemlich aufgelösten schleimigen Masse desselben, sich mehr vereinigt zu haben, als dieß bey der untern, vielleicht schon festern, Schlammschicht der Fall war.

Gerad-

41) Er lies unter andern einen Bärsch in einem Glas mit Wasser abstehen; dieser Fisch blieb vier Tage, steif und gerade ausgestreckt, auf der Oberfläche des Wassers schwimmend; nachher wurde er wieder schlaff, und es fieng Kopf und Schwanz an, sich zu senken; dann wurde er bis zum zwölften Tage immer mehr gekrümmt, und erhielt in dieser Zeit, mit weit ausgespannten Ohren und starker Krümmung in seinem Schwerpuncte, die vollkommene Gestalt eines krummen Schieferfisches. Weil die Rückenseite des Fisches etwas schwerer war als der Bauch mit der Blase, so konnte der Fisch völlig auf die Seite kommen, folglich mußte sich auch der Rückgrat etwas biegen. Den fünfzehnten Tag sank er nieder und stieß mit dem Schwanze auf den ins Gefäß geworfenen Sand; endlich kam der Kopf auch auf den Sand; am achtzehnten Tage aber legte er sich auf den Rücken. Der Schwanz blieb nicht nach der Lage des Fisches vertical, sondern breitete sich nach und nach auf der Fläche des Sandes aus; gerade so, wie auch die Schwänze der auf dem Rücken liegenden Schieferfische immer so platt liegen. S. Hoffmann a. a. O. in Grundigs Sammlungen, Th. VI. S. 473. bis 475.

Geradgestreckte Fische sind überhaupt selten, und können, wenn sie auch gekrümmt sanken, doch zufällig durch eine Welle zurecht geschoben worden seyn.

Bisweilen kamen sie auch schon verstümmelt auf die Lagerstätte. So erwähnt Meinicke eines Abdrucks, der nur ohngefähr zur Hälfte (nämlich von der Mitte des Leibes an bis zu Ende des Schwanzes) abgedrückt war, indem die andere Hälfte schon so weit vernichtet seyn mochte, daß sie keinen Abdruck zurücklassen konnte [42]).

Häufig sieht man mehrere Abdrücke kreuzweise übereinander gestreckt; dann kann man das Fleisch des einen immer genau von dem des andern ablösen. Von den ganz kleinen liegen gewöhnlich einige beysammen. Selten habe ich Abdrücke gesehen, wo querdurch eine Falte lief, die dann auch durch die ganze Schieferschale fortsetzte (vergl. S. 75.).

Der Kopf findet sich immer am wenigsten conservirt; er ist entweder gespalten, oder blos breit gedrückt, oder in eine Menge kleine Theile zerstückelt, welche schuppenartig beysammen liegen; dem ohngeachtet kann man gewöhnlich noch etliche bekannte Knochen entdecken, besonders die beyden hufeisenförmigen Knorpel des Ober- und Untermauls, zwey kleine Knorpel an den Nasenlöchern, die sichelförmigen und darneben die breiten Knorpel an den Ohren, ingleichen die mondförmigen an dem Leibe unter den Ohren, an welchen das erste Paar Floßfedern befestigt ist, so wie die Wirbelknochen dieser Floßfedern.

Der Körper ist gewöhnlich mit allen seinen festern Theilen zerstört, und entweder nur platt zusammengedrückt oder vom Rücken nieder breit gequetscht. In den meisten Abdrücken sind drey stärkere und dun-

42) S. Meinicke a. a. O., S. 149.

kelere Streifen zu bemerken, einer in der Rückenlinie des Fisches, und dann an jeder Seite des Abdrucks einer, welcher vom Kopf an, auf der flachen Seite des Fisches bis in die Mitte des Schwanzes geht.

Fast alle Abdrücke haben das Eigne, daß der obere Theil des Schwanzes auffallend länger und stärker, auch schwärzer und stärker glänzend, fleischiger (oder gröber fibrös) und anders gestaltet als der untere Theil des Schwanzes erscheint, so daß der letztere nur eine Floßfeder von dem erstern zu seyn scheint. Daher ist auch jener obere Theil oft beschädigt; entweder eingeknickt, oder an der Spitze in die Höhe geschlagen, welches man an dem untern Theile fast nie bemerkt [43]).

Von den Schuppen läßt sich weder mit bloßen Augen, noch durch ein Mikroskop etwas wahrnehmen; doch vermuthet Hoffmann, daß die dünne weisse Einfassung, welche man an manchen Abdrücken, wenn man sie in die Quer von einander bricht, noch bemerken kann, von dem Rest der Schuppen herrührt [44]).

Neben den ganzen Fischabdrücken findet man auch bisweilen einzelne Theile. Ganz zerstörte Par-

[43]) S. Hoffmann a. a. O., in Grundigs Sammlungen, Th. VII. S. 566.

Meinicke macht diesen Umstand, so wie die grösere Stärke der Köpfe und Floßfedern und die dünnern Leiber, als einige Hauptkriterien, wodurch sich die Abdrücke von ihren muthmaslichen Originalien unterscheiden, bemerklich. S. Ueber den Mangel der wirklichen Originale zu den meisten Versteinerungen, im Naturforscher, St. 1. S. 223. und die Nachträge hierzu in Desselben Bemerkungen über verschiedene Gegenstände des Mineralreichs, im Naturforscher, St. 22. S. 154. 155.

[44]) S. Hoffmann a. a. O., Th. VII. S. 563.

Partikeln, die man kaum wieder erkennen kann, liegen oft ohne Ordnung oder gruppenweise unter einander. Häufig sieht man auch rhomboidalische Parthien, welche Muskelfleisch gewesen zu seyn scheinen, daher sie auch noch eine fibröse Structur haben; man hält sie gewöhnlich für Schuppen, aber diese würden nach ihrer Glätte, Härte und geringen Dicke keinen dergleichen Eindruck hinterlassen haben [45]). Besonders schön (und bisweilen mit Kupferglas überzogen), kommen dergleichen fibröse Theile auf manchen Eisleb-Mansfeldischen Resieren (so im Resier 17.) vor [46]).

Gerippe von blosen Gräten und Knorpeln der Flossen, ohne Fleischmasse, sind selten [47]). Nur bey grosen Exemplaren findet man bisweilen eine Anzeige vom Rückgrat. Hoffmann beschreibt einen 18 Zoll langen Abdruck, woran alle Gräten des Rückgrats, des Bauches, der Floßfedern und des Schwanzes, sehr deutlich waren; auch habe ich dergleichen Abdrücke im Wickeroder Schieferflötze und im Mansfeldischen Resier 17. gefunden. Bisweilen lassen sich auch noch Bruchstücke von Gräten entdecken, wenn man die Abdrücke etwas abschleift.

Die

45) Man sehe Hoffmann a. a. O., Th. VII. S. 562. und Schrebers Lithographia Halensis, S. 42, auch Walch und Meinicke erkennen diese Theile für Fibern des abgeschuppten Fischfleisches, s. Walchs Steinreich, 1762. S. 71., und Meinicke's Nachträge über lithologische und mineralogische Abhandlungen, im Naturforscher, St. 26. S. 178.

46) Vergl. Mohs Beschreibung des van der Nullschen Mineraliencabinets, B. III. S. 260.

47) Walch von den Regensteinischen Versteinerungen, im Naturforscher, St. 4. S. 210. bis 216., sucht dieß durch die zerstörende Schärfe der Auflösung zu erklären.

Die Augen finden sich noch am deutlichsten erkennbar, besonders in den Exemplaren von mittlerer Grösse. Die vormalige krystallne Feuchtigkeit zeichnet sich noch jetzt durch einen weißlichen Abdruck aus [48]); und so werden auch hin und wieder einzelne deutliche Fischzähne gefunden [49]).

Im Kupferschieferflötze liegen die Fischabdrücke immer der Schichtung parallel, scheinen aber in Rücksicht ihrer Verbreitung keine bestimmte Regel zu befolgen. Selbst die Annahme, daß sie nur familienweise zusammengruppirt vorkämen, und daß sie sich besonders an solchen Puncten anzuhäufen schienen, wo das Flötz muldenförmige Vertiefungen ausfülle, und dadurch mächtiger werde, wüßte ich nicht zu bestätigen.

In den Mansfeldischen und Sangerhäuser Revieren kommen sie am häufigsten in den untersten Lagen des Flötzes (in der Lette, Lochschale oder dem Unterschiefer) vor; doch findet man sie auch zwischen der Lette und Kammschale, mitten in der Kammschale und in dem Schieferkopfe (Mittelwand), sowie zwischen Kammschale und Schieferkopf. Aus den Nobergen sind mir keine Abdrücke bekannt; dagegen sollen sich dergleichen sowohl in Herzberg am Harze, als bey Riegelsdorf, in den obern Schieferlagen (in den Nobergen, oder sonst zu oberst auf den Schiefern), gefunden haben [50]).

Uebri-

[48]) S. Meinicke a. a. O., S. 150. und Hoffmann a. a. O., Th. VII. S. 562.

[49]) S. Meinicke's Nachträge zu den lithologischen und mineralogischen Abhandlungen, im Naturforscher, St. 26. S. 194.

[50]) S. Hr. Oberbergh. v. Trebra Erfahrungen vom

Ine

Uebrigens kommen sie weder in den mürben bröcklichen Schiefern, noch in den krausen Schiefern oder dem Schweel vor.

Auch scheinen sie sich mit zunehmender Tiefe der Gruben seltner zu finden. In einigen Gegenden (wie in Riegelsdorf [51]) will man bemerkt haben, daß die Kupferschiefer da am reichsten sind, wo die Fischversteinerungen in ihnen vorkommen. Dieß läßt sich auch leicht erklären, weil dieß immer das geradschiefrige feste Flötz ist, welches auch zugleich am meisten metallführend ist.

Die Körpermasse des Fisches ist in eine Art von Pechkohle (bisweilen auch für Erdharz oder Bitumen angesprochen) umgewandelt worden; so daß diese jetzt als Abdruck die Stelle des Körpers ersetzt und einnimmt [52]). Daher sind die meisten Abdrücke auch

Innern der Gebirge, S. 95., und Rieß im Bergmännischen Journal. Jahrg. III. B. 2. S. 286.

[51]) S. Rieß über einige merkwürdige Abdrücke im bituminösen Mergelschiefer, im Bergmännischen Journal, Jahrg. III. B. 2. S. 287.

Jordans Reisebemerkungen vorzüglich in Hessen und Thüringen, S. 11. 12.

[52]) Dieß scheint ein neuer Beweis für die Theorie von der Umwandlung organischer Körper in Erdpech oder Steinkohlen zu seyn. S. Organic Remains of a former World by Parkinson, Vol. I. 1804.

Vergl. übrigens von Molls Ephemeriden für die Berg- und Hüttenkunde, B. IV. St. 1. S. 101. bis 103.

Jordans mineralogische und chemische Beobachtungen und Erfahrungen, S. 283. 287. und Hausmann in den Norddeutschen Beyträgen zur Berg- und Hüttenkunde, 1806. St. 1. S. 94. 95.

Noch findet sich eine Art Bergpech, das thierischen Ur-

auch kaum einige Linien stark und um so schwächer, je breiter sie sind; nur sehr selten ist die Masse des Körpers noch bis ½ Zoll oder drüber stark, und dann rundlicher wie gewöhnlich.

Diese Pechkohle, die sich bisweilen wirklich schon dem Schlackigen Erdpech nähert, ist nicht selten zugleich mit Kupferkies, Kupferglas und Buntkupfererz gemengt. Diese Erze liegen theils nur angeflogen in ihr, theils überziehen sie sehr regelmäßig einzelne Theile des Abdrucks, besonders Fleischfibern (oder vermeintliche Schuppen), und geben dann dergleichen Stücken oft ein ungemein schönes Ansehen. Seltner ist der ganze Abdruck mit Kupferkies oder Buntkupfererz so gleichförmig überzogen, daß man von der Pechkohle wenig oder nichts sieht. Bisweilen setzen auch Trümchen von Kupferkies durch die Fische durch. Selten liegen Körner von Kupferglas in den Abdrücken; wo dieß aber der Fall ist, da zieht sich auf der einen Platte der Fischabdruck über das Kupferglaskorn weg, und die andere Platte des Abdrucks enthält eine correspondirende Vertiefung [53]). Selten liegt Schwefelkies in den Abdrücken; Bleyglanz

Ursprungs zu seyn scheint, in den Kalksteinhöhlen der Insel Capri; (s. Breislacks physicalische und lithologische Reise in Campanien, B. I. S. 42. bis 45.). und in dem, ebenfalls Fischversteinerungen enthaltenden Kalkstein von Castellamare (ebendaselbst S. 28. und 30.).

[53]) Natürlicher mineralischer Mohr als Ueberzug auf Fischabdrücken in bituminösen Mergelschiefer von Münsterappel wird unter den Mineralien aufgeführt, die im mineralogischen Tauschcomtoir zu Hanau (1802.) vorräthig waren, s. v. Molls Annalen der Berg- und Hüttenkunde, B. II. Lieferung 2. S. 375. Nr. 232.

glanz und Kalkspath hingegen scheinen fast nur in den Ilmenauer Abdrücken vorzukommen [54]).

Im Mansfeldischen kommen die Fischabdrücke häufig und bisweilen sehr schön vor; besonders auf Refier 4. 10. und 17.; von letzterm zeichnen sich vorzüglich die mit Buntkupfererz und Kupferglas gemengten Exemplare aus; ferner auf dem Welbishölzer Refier (besonders dem Johannes- und Theodorschachte) auf dem Burgörner und den Wiederstädtischen Refieren, ingleichen auf dem Johann Friedrichstolln [55]). Auch von Schiebzig und Brachwitz an der Saale werden Schiefer mit Fischabdrücken erwähnt [56]).

Im Sangerhäuser Refier sind sie seltner, weniger schön, und weniger häufig zusammengruppirt, wie im Mansfeldischen; am meisten kommen sie noch an den Reheplätzen, auf dem Alten Philippschachte, Annenschachte und Jungen Philippschachte vor (fast immer in der untersten Flötzlage, seltner in der Mittelwand). In den weiter gegen Abend gelegnen Refieren vermisst man sie fast gänzlich [57]); doch erscheinen sie wieder einzeln im Heiligenborner und Hohewarter Refier.

54) S. Voigts Practische Gebirgskunde, S. 124. Mylius a. a. O., S. 47. 48. — v. Hoff in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie. B. V. S. 109.

55) Man sehe die oben S. 156. aufgeführten Schriften von Büttner, Mylius, Zückert, Meinicke, Kaupel und Hoffmann; ingl. den Vollständigen Katalog einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 289.

56) S. Lerche Oryctogr. Halensis, pag. 39. 51.

57) S. Mylius a. a. O., Th. I. S. 55. Th. II. S. 85. 86.

Reſier. In den Lein- und Mohrunger Reſieren trifft man ſie beynahe gar nicht.

Im Stollbergiſchen ſcheinen ſie wieder häufiger, auch in intereſſanten Abänderungen, zum Vorſchein zu kommen; beſonders bey Wickerode, Agnesdorf und Queſtenberg.

Noch findet man ſie am Harze, in Walkenried [58]), ſo wie bey Herzberg und Oſterode [59]).

In Riegelsdorf, oder vielmehr in Nendershauſen, beym und im Wellingeröder Flötz finden ſich die vielen und intereſſanten Abdrücke (angeblich von Rhombus, Platteis, Meerbutten, Erlitzen, Karpfen, Forellen und Hechten), von welchen Wolfarth ſchöne Abbildungen geliefert hat [60]).

Am Thüringer Walde trifft man häufige (meiſt heringsähnliche) Abdrücke im Amte Altenſtein; unter andern bey Glücksbrunn und Schmerbach [61]).

Auch

58) S. Jordans mineralogiſche und chemiſche Beobachtungen, S. 93.

59) S. Mylius a. a. O., Th. I. S. 7. 8.
Leibnitz Protogaea, §. 18. 20. pag. 29. 34.
Herrn Oberbergh. v. Trebra Erfahrungen vom Innern der Gebirge, S. 95.

60) S. Wolfarth Historia naturalis Hassiae inferioris, P. I. S. 42. bis 45. ingleichen Tafel 12. bis 20.
Catalogus der Erzſtuffencollection vom Bergcommiſſarius Beyer; 13tes Fach, No. 2. sub 15.
Meinicke im Naturforſcher, St. 3. S. 150.
Rieß mineralogiſche und bergmänniſche Beobachtungen über einige heſſiſche Gebirgsgegenden, 1791. S. 37. 38.
Derſelbe im Bergmänniſchen Journal, Jahrg. III. B. 2. S. 286. bis 287.
Jordans mineralogiſche, berg- und hüttenmänniſche Reiſebemerkungen, 1803. S. 11. 12.

61) S. Heim Beſchreibung des Amts Altenſtein in den

Auch wenn in ältern Schriftstellern Fischabdrücke in wirklichem Kupferschiefer von Suhl erwähnt werden[62]), so kann dieß nicht das Suhl im Hennebergischen seyn, sondern es ist wahrscheinlich Kupfersuhl im Eisenachischen[63]). Die Linkische Naturaliensammlung in Leipzig enthielt aus diesem Flötze Abdrücke, angeblich von grosen Hechten, Saurüsselfischen, Karpfen, Rothkarauschen u. s. w.

In Ilmenau kamen sonst Abdrücke (von schollen-, hering- und hechtähnlichen Fischen), bisweilen selbst mit Bleyglanz vererzt, theils in den Schieferlagen, noch mehr aber in den S. 77. beschriebenen Schwülen vor[64]).

In den Schriften der Herzogl. Societät für die Mineralogie in Jena, B. I. S. 131.

Andrä Anleitung zum Studium der Mineralogie, S. 260.

v. Hoff über das Vorkommen des ältern Flötzkalks am nördlichen Fusse des Thüringer Waldgebirgs, in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, Jahrg. IV. S. 104.

Desselben Thüringer Wald. Nordwestliche Abtheilung. Heft 2. S. 542.

62) S. Mylii Musaeum, 1716. Erste Abtheilung, Nr. 933. 939. 943. 945. 946. 960. bis 963. 994. 997. bis 999.

Systematisches Verzeichniß der Linkischen Mineraliensammlung in Leipzig, 1786. Th. II. S. 179. 180.

63) Hiermit sind also die Fischschiefer aus der Gegend des Hennebergischen Suhl nicht zu verwechseln, welche in dortiger Gegend, in dem Schieferflötze von Goldlauter gefunden werden, und deren im folgenden Bande ausführlicher Erwähnung geschehen wird.

64) S. Deckers vollständiges Mineraliencabinet, herausgegeben von Lange, S. 123. 124.

Voll-

In Kamsdorf und Saalfeld scheinen sie äuserst selten oder gar nicht vorzukommen, wenigstens nicht ausgezeichnet zu seyn[65]). Häufiger und schöner finden sie sich dagegen in Bottendorf[66]).

(Andere animalische Versteinerungen.)

Im Riegelsdorfer Kupferschieferflötze hat man auch Glieder von vierfüssigen Thieren gefunden. Sie sind genau beschrieben und nach ihren wahren Dimensionen verzeichnet im dritten Jahrgange des Bergmännischen Journals. Rieß hielt sie (nach Baldingers, Mönchs, Buschs, Weißs und Fausts Vorgange) für Menschenknochen, und zwar für den Abdruck einer Kinderhand, nebst den noch daran befindlichen zwey Armröhren und einem obern Armbein; Blumenbach bestimmt sie hingegen als Abdrücke von Säugthieren irgend einer andern Ordnung, wahrscheinlich von Palmatis oder von Gliribus. Sie kamen in 40 Lachter Tiefe vor, und sind wie die Fischabdrü-

Vollständiger Catalog einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 282.

Schröter von den Ilmenauer Schiefernieren, in seinem Journal B. III. 1776. S. 273. 274.

Desselben Einleitung in die Kenntniß und Geschichte der Steine, B. III. S. 36. 44.

Werners Verzeichniß des v. Pabstischen Mineraliencabinets, Th. II. S. 122. 123.

von Hoff in Leonhards Taschenbuch, B. V. S. 377.

65) S. v. Hoffs Bemerkungen in Leonhards Taschenbuch, B. V. S. 377.

66) S. Mylii Memorabilia Saxoniae subterraneae, S. 113. 56.

Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung von 1781. S. 32.

abdrücke in „Erdharz mit metallischer Erde oder „Branderz" versteinert [67]).

Der Sage nach soll auch einst im Kupferschiefer bey Schweina ein Affenskelett gefunden worden seyn [68]); und Swedenborg erzählt, daß man im Jahr 1733. in dem Glücksbrunner Kupferschieferwerke den Abdruck eines noch unbestimmten Amphibiums, See- oder andern Thieres gefunden habe [69]). Eben so ist mir versichert worden, daß im Jahr 1792. auf dem Ernestinenschachte des Burgörner Reviers bey Hettstädt, das vollständige Skelet einer Meerkatze gefunden worden sey. Allein dieses sowohl, wie der von Swedenborg erwähnte Abdruck, gehört nach Cuvier zu den Monitors (Daudin's Tupinambis) [70]). Stücke

[67]) S. Rieß mineralogische und bergmännische Beobachtungen über einige hessische Gebirgsgegenden, S. 37. und 38. und Karstens berichtigende Anmerkungen daselbst.

Derselbe über einige merkwürdige Abdrücke im bituminösen Mergelschiefer, im Bergmännischen Journale, Jahrg. III. B. 2. St. 10. S. 281. bis 287.

Ein Wort (von Blumenbach) über die im vorjährigen Octoberstück des bergmännischen Journals beschriebenen Abdrücke in bituminosen Mergelschiefer. Ebendaselbst Jahrg. IV. B. 1. St. 2. S. 151. bis 156.

[68]) S. Heims Beschreibung des Thüringer Waldes, B. V. S. 22.

[69]) Er sagt davon repraesentat animal quoddam marinum, amphibium vel aliud, ex cauda augurari licet felis marinae quoddam genus fuisse. Eman. Swedenborgii regnum subterraneum s. minerale de Cupro et Orichalco. 1734. Fol. pag. 168. 169.

[70]) S. Cuvier über die gegrabenen Crocodillknochen, insbesondere die aus der Gegend von Havre und Honfleur

Stücke von Seehunden erwähnt Rieß ebenfalls aus den Riegelsdorfer Schiefern [71]).

In dem Schieferflötze von Kupfersuhl am Thüringer Walde (auf einer Zeche, die Feldschacht genannt,) ist einmal das Gerippe eines jungen Crocodills gefunden worden. Zuerst besas dasselbe Spener [72]), und jetzt soll es sich in dem Königlichen Mineraliencabinet zu Berlin befinden [73]). Ein anderes dergleichen Exemplar befand sich in der Sammlung des Commercienrath Linke zu Leipzig [74]) (es war 2 Fuß 8 Zoll lang und 1 Fuß 5½ Zoll breit), und noch andere Ueber-

fleur mit Anmerkungen über die Reptilienskelette aus Thüringen, in den Annales du Museum d'Histoire naturelle; Année VI. Cahier 8. p. 73. jusque 110. und auszugsweise in von Molls neuen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde, B. I. Lieferung 3. 1809. S. 411.

71) S. Bergmännisches Journal, Jahrg. III. B. 2. S. 286.

72) S. Christian Maxim. Spener disquisit. de Crocodilo in lapide scissili expresso aliisque Lithozois in den Miscellaneis Berolinensibus, 1710. Vol. I. pag. 103.

Mylius a. a. O. Th. II. S. 86. 1718.

Johann Gesner de petrificatorum differentiis et varia origine Tiguri. 1752. S. 40.

Beyträge zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs, Altenburg 1774. S. 148.

Wahrscheinlich findet man auch einige Nachricht davon in dem Museo Speneriano consign. op. Jo. Mart. Michaelis. Lips. 1693. 8.

73) S. Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie. 1808. Jahrgang II. S. 376. ingleichen der Thüringer Wald geschildert von v. Hoff und Jacobs, Nordwestliche Abtheilung, Th. I. S. 118.

74) S. Joh. Heinr. Link Epist. ad V. C. Woodward de Crocodilo petrifacto in lapide. Lips. 1718. cum fig.

berreste von Crocodillen, welche Cuvier untersucht, und von denen er ebenfalls gefunden hat, daß sie insgesammt zum Geschlechte des Maritors gehören [75]), erwähnt Herr von Schlottheim aus hessischen und würtembergischen Kupferschiefern [76]).

Abdrücke von grösern und kleinern Würmern sollen im Altensteiner Kupferschiefer [77]), so wie von Fröschen und andern Amphibien mitunter im Mansfeldischen vorgekommen seyn. Allein das Meiste von diesen Nachrichten ist wenigstens unsicher, wenn auch nicht so offenbar fabelhaft, wie die Sagen von eingeschloßnen Fröschen, die man noch lebendig in Höhlungen des Kupferschiefers gefunden haben will [78]).

Sehr häufig kommen in den Mansfeldischen Kupferschiefern räthselhafte Körper vor, von denen man noch nicht sicher zu bestimmen vermocht hat, welchem Thiere sie eigentlich angehören. Sie sind zum Theil wurmförmig, zum Theil haben sie die Gestalt der Pricken; vielleicht haben sie daher mehrere von denjenigen Schriftstellern vor Augen gehabt, welche Abdrücke

fig. (Acta Eruditor. Lips. 1718. Tom. II. pag. 188.)

Brückmann Epist. itinerar. Cent. III. epist. 14.

Von Linkii Crocodillskelette im Schieferstein in den Breßlauer Natur- und Kunstgeschichten, 3ter Versuch. S. 818. 819.

Musaeum Linkianum, 1782. Th. II. S. 183.

75) S. Cuvier a. a. O., in v. Molls neuen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde, B. I. Lief. 3. S. 411.

76) S. v. Schlottheim a. a. O., S. 54.

77) S. Heims Beschreibung des Amtes Altenstein in den Schriften der Herzogl. Min. Societät zu Jena, Th. I. S. 131.

78) S. v. Rohrs Merkwürdigkeiten des Vorharzes, S. 698.

drücke von Aalraupen erwähnen. Bisweilen erreichen sie eine Länge von 6 bis 7 Zoll (gewöhnlicher nur 4 bis 6 Zoll), und sind bey $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ Zoll Stärke, nicht breitgedruckt, wie die Fische, sondern wulstförmig und glatt, theils gerade ausgestreckt, theils etwas gekrümmt. Man erkennt in ihnen keinen einzelnen Theil, weder Kopf, noch Schuppen, Flossen, oder andere feste Theile; vielmehr sind sie ganz in feste Pechkohle, nur zuweilen mit etwas Kupferkies (und zwar mit diesem in Adern, eckigen Flecken und angeflogen), verwandelt. Inwendig haben sie eine fastschuppenartig-blättrige Structur. Sie kommen besonders am Welbisholze, ingleichen auf Refier 10. und 17. vor [79]).

Eben so problematisch sind andere Körper, die eben so gut dem Thierreiche angehören als Ueberbleibsel oder Abdrücke von Früchten seyn können; sie sind ganz regelmäsig länglichrund, ohngefähr von der Gestalt und Gröse einer länglichen Wallnuß oder Pflaume; im Abdruck aber nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll stark, und ebenfalls, ohne daß sich das Mindeste weiter an ihnen erkennen oder unterscheiden liese, in starkglänzende, theils schiefrige, theils flachmuschlige und unvollkommenblättrige, oder vielmehr schuppenähnliche Pechkohle verwandelt [80]); dieser Bruch scheint aber nicht

79) S. oben S. 152.
vergl. Mylii Musaeum. Leipz. 1716. No. 935. Leonhards, März und Kopps Mineralogische Tabellen, S. 115.

80) Im Dresdnischen Magazin, 1762. B. II. St. 4. S. 195. bis 198., steht eine kurze Nachricht von einer annoch unbekannten Versteinerung im Kupferschiefer, nebst einer Abbildung, welche etwas Aehnliches beschreibt, aber ebenfalls nicht näher zu erklären weiß.

nicht sowohl eigenthümliche Structur, als vielmehr ein Rest der frühern organischen Structur zu seyn. In der Mitte sind sie gewöhnlich dunkelschwarz, nach dem Rande zu aber mehr blaulich (vergl. S. 152.), auch zeigen sie, ihrer schuppenartigen Structur conform, ein eignes Schillern. Diese Abdrücke habe ich besonders am Welbisholze (auf dem 18ten Lichtloche des Johann Friedrichstolln) und in Wickerode gefunden.

Von unzweifelhaften Meerthieren finden sich nach Hrn. von Schlottheim mitunter noch sehr schöne, wahrscheinlich zu den Korallophyten gehörige, Fragmente, die grose Aehnlichkeit mit jüngern Exemplaren der Gorgonia flabellum zeigen. Dieß ist besonders in den Kupferschiefern bey Schmerbach im Gothaischen der Fall, wo zugleich einzelne Bruchstücke von Milleporiten, jedoch weit seltner, gefunden werden.

In den Riegelsdorfer, so wie eben auch in den Schmerbacher, Kupferschiefern kommt ferner eine Thierart in Steinkohle verwandelt, mitten im Flötze vor, die höchst wahrscheinlich zu den Trilobiten gehört, doch ist sie nach Hrn. v. Schlottheims Bestimmung von allen übrigen Trilobiten so weit verschieden, daß sie dieser Naturforscher einstweilen davon getrennt, und mit dem Namen Trilobites bituminosus belegt hat [81]). Herr Hüttenmeister Schwedes fand sie bey Riegelsdorf vornämlich im Carlstollner Revier.

Wenn die würtembergischen bituminösen Mergelschiefer bey Boll hieher gehören, so sind aus diesen vor-

[81]) S. v. Schlottheim a. a. O., in Leonhards Taschenbuch, Jahrg. VII. S. 56.

züglich schöne Pentakriniten bekannt, welche aus höchst dünnschaligen Trochiten und vielen medusenähnlichen Armen bestehen[82]).

Sehr selten sind Muschelversteinerungen im Kupferschieferflötze; doch ist ihr Vorkommen durch neuere Beobachtungen auser allen Zweifel gesetzt. So viel ich weis, verdankt man ihre Entdeckung dem Herrn Hofrath von Hoff, und sie ist um so merkwürdiger, da man die Seemuscheln bisweilen mit Landpflanzen (Lycopodien) und Flußfisch-Versteinerungen zusammen antrifft. Besonders sind es kleine Gryphiten, die in dem bituminösen Mergelschiefer von Schmerbach am Thüringer Walde, zum Theil ganz vollkommen, selbst mit Ueberresten ihrer Stacheln und mit perlmutterartig glänzenden Schalen vorkommen; nächstdem belemnitenähnliche Versteinerungen, gestreifte Terebrateln, kleine Telliniten und andere Muschelfragmente. Sie liegen mit Fisch- und Pflanzenabdrücken in ein und dem nämlichen Flötze; nämlich in der obersten, kaum 1 Fuß mächtigen, dünnschiefrigen, zerklüfteten Lage des Schieferflötzes, in dessen untersten, nicht völlig 1 Fuß mächtigen metallhaltigen Schicht, die Fisch- und Kräuterabdrücke vorkommen[83]). Ich selbst habe sehr deutliche kleine Gryphiten,

82) S. Suckows Anfangsgründe der Mineralogie, Th. II. S. 628. 629.
v. Struve mineralogische Beyträge vorzüglich in Hinsicht auf Würtemberg und den Schwarzwald, S. 134.
v. Schlottheim a. a. O., S. 56.

83) S. v. Schlottheims darüber mitgetheilte Briefe vom 2. May 1809. und vom 16. Jan. 1810., im Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin für die neuesten Entdeckungen in der gesammten Naturkunde, B. III. S. 74. 75.

v. Hoff

phiten, aus dem Schmerbacher Flötze mit ihren natürlichen, gelblichgrauen und perlmutterartig glänzenden Schalen, in der Sammlung des Herrn Geheime Rath Heim in Meinungen gesehen. Eben so fand Herr von Schlottheim einen Gryphit mit ziemlich langen Stacheln im Fischbacher Flötze; es lagen gestreifte Terebrateln dabey, und beyderley Versteinerungen hatten noch größtentheils ihre natürliche Schale; sie sollen aber auch da nur sehr einzeln und selten, ingleichen mehr in den obern als den untern Schichten des Schieferflötzes vorkommen [84]).

Auch die Schnürlen in den Ilmenauer Schiefern sollen Gryphiten und Abdrücke von Muscheln, ingleichen von Schnecken, welche der nackten Erdschnecke gleichen, enthalten [85]); wie denn auch in den Verzeichnissen verschiedener Mineraliensammlungen kleine weisse in Kalkspath verwandelte Muschelschalen, oder andere Conchiten, aus den Ilmenauer Kupferschiefern selbst aufgeführt werden [86]).

v. Hoffs Nachricht in Leonhards Taschenb. für die gesammte Mineralogie, Jahrg. IV. 1810. S. 105. ingl. S. 124. bis 129., ferner im Jahrg. V. S. 375. 376.

84) Eine Abbildung derselben ist auf der zweyten Tafel des angeführten Bandes vom Magazin der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde enthalten.

85) S. Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 282. 283.

Beyträge zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs, B. II. S. 99.

v. Hoff a. a. O., in Leonhards Taschenbuch, Jahrg. V. S. 375. 376.

In den Miscellaneis Berolinensibus, Vol. I. soll von einem gewissen J. A. Schmid eine Abhandlung stehen de Lapide Ilmenauiensi cancri figuram in sinu gerente, welche wahrscheinlich auch hieher gehört.

86) S. Verzeichniß der Geißlerschen Mineraliensammlung, Th. II. S. 281. Nr. 17. Ver-

Ammoniten, mit ausgezeichneter Concameration, hat der Herr Edelstein-Inspector Breithaupt vor einigen Jahren in dem Kupferschieferflötze bey Saalfeld (auf der Grube Aufrichtige Freundschaft) gefunden; und einen kleinen schwer bestimmbaren Muschelabdruck fand ich erst neuerlich auf der Storzenzeche bey Großcamsdorf.

Pflanzenabdrücke.

Versteinerungen und Abdrücke aus dem Pflanzenreiche sind im Ganzen noch seltner und unbestimmter, als die animalischen Ueberreste im Kupferschieferschiefer. Doch ist mir davon Folgendes bekannt:

1) Abdrücke von Gewächsen, die nach Herrn v. Schlottheim wahrscheinlich zu den Lycopodien gehört haben, finden sich in verschiedenen Gegenden des Kupferschiefergebirges (so wie dagegen den Steinkohlengebirgen hauptsächlich die Polypodien (Engelsüß) u. s. f. eigen sind [87]). Wir haben darüber noch nähere Bemerkungen in der Fortsetzung des schönen Versteinerungswerkes von diesem Naturforscher zu erwarten [88]. In den Mansfeldischen Revieren (wie auf Revier 6., besonders aber am Welbisholze) kommen sie bisweilen in glänzenden, dunkelschwarzen Abdrücken (von deutlicher Pechkohle) mit 4 bis 5 Zweigen an einem Stängel vor; auch zu Thalitter [89]), Gum-

Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung. 1781. S. 93.

87) S. v. Schlottheim a. a. O. in Leonhards Taschenbuch, Jahrg. VII. S. 55.

88) S. v. Schlottheims Beschreibung merkwürdiger Kräuterabdrücke und Pflanzenversteinerungen, Erste Abtheilung. 1804.

89) S. Carthenfers mineral. Abhandlungen, S. 44. Liebknecht Specimen Hassiae subterraneae, Sect. I. cap. 4. §. 22. vergl. mit den Abbildungen Tafel 8.

Gumpelstädt [90]) und in andern Gegenden sollen sie sich finden.

Seltner kommen Bruchstücke von Farrenkräutern vor, welche gewöhnlich so undeutlich sind, daß sie keine nähere Bestimmung erlauben.

Häufig werden Kornähren, als Abdrücke in Kupferschiefern, erwähnt; doch ist es noch sehr ungewiß, ob diese Abdrücke das wirklich sind, wofür man sie ausgiebt, oder ob sie einer noch unbestimmten Pflanze angehören, oder ob sie vielleicht gar nur einzelne abgesonderte Zweige von Lycopodien sind. Hoffmann hält sie für Blätter von Farrenkraut [91]); Henkel, Vogel und andere mehr [92]) machen sie zu Fichtenreisern oder Korallengewächsen. Noch andere hatten sie für Aehren von türkischem Waizen, und Meinicke vergleicht sie mit den Blüt- und Fruchtstängeln des grosen Wegrichs [93]).

Man erwähnt dergleichen Abdrücke von Ilmenau, wo sie besonders in den Schieferschwülen, theils in blosen Abdrücken, theils in Kalkspath versteinert, vorkommen [94]), und aus dem Mansfeldischen, wo sie mir insbesondere vom Refier 10. Schacht M m [95]), auch

90) S. Heim a. a. O., B. V. S. 240.

91) S. Hoffmann a. a. O., in Grundigs Sammlungen, Th. VI. S. 478.

92) S. Vollständiger Catalogus einer Suitenmineraliensammlung, S. 282. 283. 288.

93) S. Meinicke a. a. O., im Naturf. St. 3. S. 146.

94) S. Christ. Ludov. Stieglitz Spicilegium quarundam rerum naturalium subterranearum Lipsiae collectarum editum 1769. achtzehnde Kupfertafel, nebst der Erklärung, S. 23. — Schröter von den Ilmenauer Schiefernieren a. a. O., S. 274. 275.

Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 282. 283.

95) S. Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 288.

auch (in ganz kleinen Exemplaren) vom Refier 17. Schacht E, und vom Johannesschachte am Welbisholze bekannt sind [96]). Selbst in den Camsdorfer Flötzen mögen bisweilen dergleichen Abdrücke vorkommen (wenigstens habe ich einen aus dem untern Schieferflötze von der Grube Obere Freyheit gesehen).

3) Weidenartige Blätterabdrücke besitze ich vom Mansfeldischen Refier 6. 7. und 31.; sie liegen im Schieferkopfe, sind matt und fahl, nur wie angehaucht, bis 6 Zoll lang und ohngefähr ½ Zoll breit; in der Mitte sieht man noch deutlich die schwärzere und etwas erhabene Spur des Stieles.

Schilfartige Blätter hingegen mit einem ganz schwachen Ueberzuge von buntem Kupferkiese habe ich vom Mansfeldischen Refier 14. erhalten; sie sind über 1 Zoll breit und gegen 12 Zoll lang.

Von ähnlichen langen Blättern habe ich bisweilen auch nur das in Steinkohle verwandelte Gerippe gesehen; die Breite und Form des Blattes selbst, verrieth sich nur noch durch einen fahlen matten Abdruck auf der Schieferplatte.

4) Von ungemeiner Schönheit kamen ohngefähr im Jahr 1807. auf Refier 10. Schacht Nn, Bambusrohrähnliche Abdrücke (in der Kammschale) vor, in regelmäsig und sehr deutlich gegliederten Stängeln, von

[96]) S. Büttners Zeichen und Zeugen der Sündfluth, S. 203.
Lessers Lithotheologie, S. 714.
Schrebers Lithographia Halensis, pag. 49. No. 118.
Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 288.
Ullmanns mineralogische Beobachtungen, Heft 1. S. 115.
Recens. von Rimrods Beyträgen für die Bildungsgeschichte der Erdfläche, in der Leipz. Litteratur-Zeitung. 1803. Nr. 244. S. 674.

von 1 Zoll Breite und in stark- (fast spiegelflächig) glänzende, dunkelschwarze (etwas zerrissene oder bröckliche) Pechkohle verwandelt. Andere, wahrscheinlich schilfartige und breitgedrückte Stängel von 7 bis 8 Zoll Länge und 2 bis 3 Zoll Breite besitze ich vom Refier 8. Schacht T. Etwas Aehnliches kömmt auch nach Liebknechts und Cartheusers Beschreibung in den Thalitterschen Schiefern vor [97]); ersterer bestimmt sie als Halmen oder Stängel von Kornähren. Nicht weniger sollen in den Illmenauer Schieferschwühlen bisweilen Schilfversteinerungen liegen; Schröter beschreibt ein Exemplar aus seiner Sammlung das hohl und inwendig theils mit Krystallen, theils mit Malachit ausgefüllt war [98]).

5) **Plattgedrückte Wülste** von ½ bis ¾ Zoll Breite und 3 bis 4 Zoll Länge kommen bisweilen auf dem Mansfeldischen Refier 10. Schacht Nn vor; sie sind in Blätter- und Pechkohle verwandelt, auch zwischen den Klüften des Bruches mit angeflognem Buntkupfererz versehen, und mit Adern von Kupferglas durchzogen; sie scheinen breitgedrückte, fleischige Stängel zu seyn.

Andere vegetabilische Abdrücke in Pechkohle verwandelt und mit ganz feinen Kupferglas durchzogen, kommen auf dem nämlichen Schachte von 3 bis 4 Zoll Breite und 4 bis 5 Zoll Länge vor; auch in den Riegelsdorfer Schiefern finden sich, nach Jordan, bis-

[97]) S. Liebknecht Specimen Hassiae subterraneae, Sect. I. cap. 4. §. 22. 23. Tafel 8. 9.
Cartheusers mineralog. Abhandlungen, S. 44.

[98]) S. Schröters Einleitung in die Kenntniß und Geschichte der Steine, B. III. S. 157.
vergl. mit seinem Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie, B. III. S. 276. 277.

bisweilen Versteinerungen (oft über 1 Fuß lang und bis über ½ Fuß breit), die grose Aehnlichkeit mit dicken saftigen Blättern, oder plattgedrückten Stängeln haben; sie sind in eine Substanz, die mit Glanzkohle die größte Aehnlichkeit hat, versteinert [99]).

6) Aeuserst selten sind **Blumenabdrücke**; jedoch erwähnt schon Mylius dergleichen von einer Rose und einer Sonnenwenden ähnlichen Blume; Ritter gedenkt eines Exemplars aus den Bottendorfer Gruben [100]), und Laspe versichert, in dem Kupferschiefer von Röpsen ohnweit Gera, Blumenabdrücke gefunden zu haben [1]).

Ich selbst besitze den Taf. I. Fig. 1. nach der natürlichen Gröse gezeichneten Abdruck einer Blume, die an einem Stängel mehrere sternförmig auseinanderlaufende, ziemlich spitzige, Blätter (von ohngefähr ¾ Zoll Länge und ⅛ Zoll Breite) hat; er kam auf Schacht M m Refier 10. bey Cresfeld vor.

Weniger bestimmt ist es, ob auch in den Ilmenauer Schiefernieren Blumenabdrücke, wie bisweilen angeführt wird, vorkommen [2]).

7) Noch

[99]) S. Jordans Reisebemerkungen, S. 12.

[100]) S. Mylii memorabilia Saxoniae, Th. I. S. 6. 8. Alb. Ritter diss. de Zoolitho Dendroidis, pag. 10. Der bekannte von Lehmann beschriebene Abdruck eines Aster montanus aus Ihlefeld (dessen Beschreibung aus den Memoires de l'Academie de Berlin, Tom. XII. in den Mineralogischen Belustigungen, B. II. S. 260., ingl. in seinen physicalisch-chemischen Schriften, S. 259. bis 275., entholten ist) gehört nicht hieher, sondern zu den Steinkohlengebirgen.

[1]) S. Laspe Fragmente zur Orographie des Elsterthals, in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, B. V. S. 133.

[2]) S. Schröter von den Ilmenauer Schiefernieren, in seinem Journal a. a. O., B. III. S. 281. 282.

7) Noch will ich einige Angaben von Pflanzenabdrücken mittheilen, deren Richtigkeit ich nicht zu beurtheilen vermag.

Meinicke erwähnt Abdrücke von Fucis, Seetang und Meergras auf Mansfeldischen Kupferschiefern [3]). Auch beschreibt er, unter den merkwürdigen Steinarten und Mineralien aus der Gegend von Oberwiederstädt, „den Abdruck eines Krauts „auf einer graubraunen Kalkschiefer (?) die ohngefähr 5½ Zoll lang ist; man sieht darauf den Stamm „mit 4 deutlichen Seitenzweigen. Jedweder Zweig „hat 3 bis 4 Knoten und Absätze, an welchen rund „um den Stängel herum etwa 10 Blättchen können „gezählt werden. Es liegen auch noch einzelne Nebenzweige auf dem Steine, und da derselbe eine „Dublette ist, so zeigt sich der Abdruck auf beyden „Seiten. Der Besitzer dieses Steins gab das Kraut „für eine Matrisylva oder Asperula odorata Lin. „aus." Ich theile diese Notiz wörtlich mit, weil ich nicht weis, wie weit sie richtig und hieher gehörig ist [4]).

Die Abbildung von einer dem Asterkraute ähnlichen Pflanze aus einer Ilmenauer Schieferniere, hat Baumer geliefert [5]).

Im Amte Altenstein sollen Abdrücke von Knotenmoosen (Brya), jedoch nur selten und undeutlich, auch nach gröseren Exemplaren vorkommen, als man sie

[3]) S. Meinicke über verschiedne Gegenstände aus dem Mineralreiche, im Naturforscher, St. 22. S. 151. 152.

[4]) S. Meinicke, im Naturforscher, St. 17. S. 62.

[5]) S. Baumers Naturgeschichte des Mineralreichs mit besonderer Anwendung auf Thüringen, 1764. Zweytes Buch, Figur 15.

sie in der dortigen Gegend noch jetzt in der lebenden Natur findet [6]).

Im Verzeichniß der Geißlerischen Mineraliensammlung werden endlich Abdrücke von Wegebreitblättern und Euphrasia Odontides Lin. erwähnt [7]). Noch andere Abdrücke von ganz unbestimmbaren oder unbekannten Pflanzen erwähnt man hin und wieder aus dem Mansfeldischen [8]); von Gera [9]) und von andern Gegenden.

8) Wenn bisweilen schuppenartige Blättchen erwähnt werden, welche Blüthentheile zu seyn scheinen, die gruppenweise zusammen geschwemmt wurden, so sind dieß höchst wahrscheinlich nichts anders, als die S. 165. erwähnten fibrösen Theilchen von Fischen [10]).

Mit etwas mehr Wahrscheinlichkeit werden Abdrücke

6) S. Heims Beschreibung des Amtes Altenstein, in den Schriften der Jenaischen mineralogischen Societät, B. I. S. 130.

7) S. Verzeichniß der Geißlerischen Mineraliensammlung, Th. II. S. 151. 152.

8) S. Deckers Mineraliencabinet, herausgegeben von Lange, S. 123. 124.
Hoffmann in Grundigs Sammlungen a. a. O., Th. VI. S. 478.

9) S. Hoppe Beschreibung versteinerter Gryphiten, nebst andern Fossilien, so bey Gera befindlich sind, S. 16., ingl. Laspe a. a. O. S. 133. 134.

10) In dem Spicilegium quarumdam rerum naturalium subterranearum Lipsiae collectarum editum 1769. (von Christian Ludov. Stieglitz) ist auf der XXIsten Tafel ein Eislebischer Kupferschiefer abgebildet, auf welchem nach der Erklärung S. 24. „Körner, dem ausgedroschnen Korne an Größe und innerlicher Farbe ähnlich liegen; ein Stück, dergleichen sonst niemals gefunden worden seyn soll" — welche allem Anschein nach auch hieher gehören.

drücke von Pflanzenpistillen (aus Ilmenau) erwähnt [11]).

9) Abdrücke von Beeren und Bohnenhülsen kommen ebenfalls bisweilen in den Ilmenauer Schieferschwülen vor. Insbesondere von ersterer Art soll ein in Kalkspath versteinertes Exemplar im Herzogl. Weimarschen Cabinet sich befinden [12]), und von der zweyten Art hat Schröter eine $2\frac{1}{2}$ Zoll lange Hülse (von der welschen oder arabischen Bohne) mit drey Bohnenabdrücken, die jetzt eine drusige Fläche haben, beschrieben und abgebildet [13]). Ich selbst besitze Ilmenauer Schwülen mit schmalen schotenähnlichen Hülsen; letztere haben eine schwache Einfassung von Kalkspath.

10) Endlich werden noch zu Kohlen verbrannte, oder verkohlte Holzstücke, welche mit Bleyglanz, Kalkspathadern und Kupferlasur imprägnirt sind, so bestimmt aus den Ilmenauer Schieferschwülen angeführt [14]), daß an deren Vorkommen kaum zu zweifeln ist [15]).

Vor-

[11]) S. Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 283.

[12]) S. Beyträge zur Naturgeschichte, sonderlich des Mineralreichs, B. II. S. 95.

Schröters Journal a. a. O., B. III. S. 278. 279., und dessen Einleitung zur Geschichte der Steine, B. III. S. 183.

[13]) S. Schröters Journal a. a. O., B. III. S. 277., ingleichen seine Einleitung zur Geschichte der Steine, B. III. S. 185., und Tab. II. Figur 5.

[14]) S. Schröters Einleitung, B. III. S. 218. 225. und dessen Journal a. a. O., B. III. S. 279. 280.

[15]) Im Reichsanzeiger vom Jahr 1798. Nr. 133. S. 1541. wurde eine Nachricht über einen bituminösen Kalkstein mit Gryphiten-Versteinerungen, von

Leuch-

Vorkommen und Verbreitung.

Das Kupferschieferflötz hat sich allenthalben, wo man es nur kennt, um das Rothliegende mantelförmig herum gelagert; daher folgt es theils den Zügen dieser letztern Gebirgsart, theils liegt es, wo selbige in isolirten Kuppen vorkommt, rings um dieselben herum. Hiervon hängen also allenthalben die Modificationen im Streichen und Fallen, so wie sonst in der Lage und den Lagerungsverhältnissen desselben ab.

Ich freue mich bey dieser Gelegenheit auf der zweyten Kupfertafel die schöne petrographische Charte des Herrn Markscheider **Schulze** in Eisleben mittheilen zu können, die ich schon in der **Vorrede** zum zweyten **Bande** vorläufig angekündigt hatte. Sie wird, auch ohne daß ich mich bey jeder Angabe insbesondere darauf beziehe, die folgende Darstellung deutlicher machen.

Um vorerst das Vorkommen des Kupferschieferflötzes im Mansfeldischen [16]) zu verfolgen, will ich

Leuchtenburg bekannt gemacht; dieser Kalkstein soll in seinen obersten und am meisten bituminösen Lagen verkohltes Holz enthalten; ja an einer Stelle zeigte sich sogar ein ganzes Lager, von etlichen Zollen Mächtigkeit von dergleichen verkohlten Holze, unter den obersten Kalkschichten, zwischen Letten. Hier teufte man nach Steinkohlen ab; aber bald verschwanden alle Spuren von Holz; auch verlohren sich die bituminösen Flötzschichten nach und nach gänzlich, bis man endlich aufs Todte Liegende kam; ich weis nicht, in wie fern dieß Vorkommen etwas Analoges, entweder von dem der Mineralischen Holzkohle im bituminösen Mergelschieferflötze (S. 153.) oder von obengedachten verkohlten Holzstücken, seyn möchte und wünschte, daß künftige Beobachter dieß näher erörterten.

16) Nachstehende Schriften enthalten mehr oder weniger

ich das südöstliche Ende des Zuges vom Rothliegenden in der Gegend von Hornburg (ohnweit dem Salzigen See) zum Anhalten nehmen. Von hier erstreckt sich die erste Hauptabtheilung nach dem Otterberge, ohnweit Erdeborn, und von da mit einem gegen Morgen gerichteten Fallen, über die Dörfer Neckendorf, Bischofrode, Wolferode, Wimmelburg,

ger brauchbare geognostische Notizen vom Mansfeldischen Kupferschieferflötze.

Spangenbergs Mansfeldische Chronik, 1572.

Mylii memorabilia Saxoniae subterraneae, 1709. Th. 1. (Die erste und zweyte Relation handelt vom Eislebischen Kupferbergwerk und dessen figurirten Schiefern, ist aber voller Unrichtigkeiten und Druckfehler in den Namen der Orte).

Frankens Historie der Grafschaft Mansfeld und der Bergwerke, Leipz. 1723.

Jockusch Versuch zur Naturhistorie der Grafschaft Mansfeld, Eisleben 1730. 4. (steht auch abgedruckt in Grundigs Beyträgen zur Naturhistorie von Obersachsen, Th. X.).

Bierings historische Beschreibung des Mansfeldischen Bergwerks, Leipz. 1732. 4. (oder 1734. Fol.)

Eman. Swedenborgii regnum subterraneum s. minerale de Cupro et Orichalco, Dresd. et Lips. 1734. Fol. Paragraphus XVII. pag. 168. usque 174. und Paragraphus XXXIV. pag. 272. usque 277.

Brückmanni Memorabilia Mansfeldensia et Islebiensia, in dessen Epistol. Itinerar. Cent. II. 1742. Epist. 76. 77.

Kieslings Nachricht vom Bergbau und Schmelzwesen in der Grafschaft Mansfeld, 1747. (die 33 einzelnen Refiere des Eisleb-Mansfeld-Hettstädtischen Bergbaues sind S. 2. und 3. namentlich aufgeführt.)

Faupel von der Mischung der Mansfeldischen Kupferschiefer, im Hamburger Magazin, B. IX.

Zückerts

melburg, Cresfeld, Hergisdorf, Ahlsdorf, Helbra, Ziegelrode, Bendorf, bis gegen Mansfeld; genauer angegeben geht dieser Zug durch das Bockshölzchen, die Bärlöcher und den Lindberg (Revier 1.), den Riesengrund (Revier 2.), über Neckendorf (Revier 3.), den Kreuzweg (Revier 4.), den Hirtenberg (Revier 5.), den Kunstberg (Revier 6.), den Saugrund hinter Wolferode (Revier 7.); ferner über die Schaafbreite

Zückerts Naturgeschichte einiger Provinzen des Unterharzes, nebst einem Anhange von den Mansfeldischen Kupferschiefern, 1763.

Cancrin von den Schieferbergwerken in der Grafschaft Mansfeld; das zwölfte Stück, in dessen Beschreibung der vornehmsten Bergwerke, 1767. S. 245. bis 249. (ist voller Unrichtigkeiten).

v. Charpentiers Mineralogische Geographie der churfächsischen Lande, 1778. S. 365. bis 375.

Sendschreiben von einer in die Grafschaft Mansfeld gethanen Reise, in Bernouilli's Sammlung kurzer Reisebeschreibungen, 1781. B. IV.

Jars metallurgische Reisen, übersetzt von Gerhard, 1785. B. IV. (die zwölfte Abhandlung, S. 767. bis 828., von den Silber- und Kupfergruben zu Eisleben ist nicht allein ganz unvollständig, sondern auch voller Unrichtigkeiten).

Meinicke von den Mansfeldischen Kupferschiefern, im Naturforscher, St. 24. S. 163. bis 180.

Desselben Nachträge über seine lithologischen und mineralogischen Abhandlungen; ebendaselbst, St. 26. S. 192.

Werners Verzeichniß des Mineraliencabinets vom Bergbauptmann Pabst v. Ohain, 1792. Th. II. S. 125. bis 127.

In Kreyßigs historischer Bibliothek von Obersachsen, S. 28. ist noch erwähnt

Jo. Amandi Brunneri Isleb. dissertatio de Metallis Mansfeldicis,

von der ich sonst nirgends etwas gesehen oder gelesen habe.

breite und das Rödchen hinter Wimmelburg (Refier 8. und 9.), über den Kalkberg und die Lerche bey Cresfeld (Refier 10. bis 13.), den kleinen und grosen Knittelsberg bey Hergisdorf (Refier 14. 15. und 16.), über Ahlsdorf und Helbra (Refier 17.), Ziegelrode (Refier 18.), Bendorf und den Heiligengrund (Refier 19.) bis gegen Klostermansfeld.

Die in diesem Bogen liegenden Refiere constituiren gröstentheils das sogenannte Fünftelrefier der Eisleb-Mansfeldischen Gewerkschaften und enthalten in den Refieren 6. 7. 8. 10. 14. und 17. den wichtigsten Theil des dortigen Bergbaues, so weit er in neuerer Zeit gangbar gewesen ist. Auch sind sie bis zum Refier 10. durch den Froschmühlenstolln, so wie vom Refier 10. bis über das Refier 14. durch den Glückaufstolln gelöst.

Am Otterberge und im Bockshölzchen fällt das Flötz ungewöhnlich stark, oft 70 bis 90 Grad gegen Morgen; dieß Fallen nimmt nach und nach bis zum Refier 4. ab; im Durchschnitt kann man vom zweyten Bärlochschachte bis zum 42sten Froschmühlenstollnlichtloche 60 Grad, dann für Refier 2. und 3. gegen 45 Grad, annehmen; im Refier 4. beträgt es auf einigen Schächten, noch 50 Grad, auf andern (besonders Schacht N) liegt es etwas flächer. In dieser ganzen Distanz ist es ziemlich unregelmäsig und geringhaltig.

Vom Refier 4. bis 17. hingegen wird es regelmäsiger, gleichförmiger in Mächtigkeit und andern Verhältnissen, fester und reichhaltiger. Im Refier 6 und 7. nimmt man seine Verflächung noch zu $7\frac{1}{4}$ bis $6\frac{3}{4}$ Grad an; im Refier 8. bis 14. fällt es im Durchschnitt ohngefähr 6 Grad, und im Refier 17. liegt es in der Regel fast horizontal (nur 5 bis 3 Grad

sich

sich verflächend), blos beym Schacht C und F ist eine Parthie wo es bis nahe 30 Grad sich erhebt.

Von Klostermansfeld und Leimbach an, zieht es sich, ebenfalls bey einem geringen Fallen (von höchstens 20 Grad in Morgen-Mitternacht und Mitternacht), größtentheils im Wipperthale, über den Thiergarten bey Mansfeld (Refier 20.), den Sandberg bey Leimbach (Refier 21.), die Wipperzeche und Hoheleite bey Grosörner (Refier 22.), so wie über den Goldnen Mann (Refier 23.) fort; bis zur Kupferkammerhütte bey Burgörner; und in dieser Distanz, welche den größten Theil sowohl des Mansfeldischen einseitigen, als des durch den Jacobstolln gelösten, Eisleb-Mansfeldischen Drittelrefiers begreift, ist das Flötz milder, weniger regelmäsig und nicht so gleichförmig, auch nicht so viel Metall haltend wie im Fünftelrefier.

In der Gegend von Hettstädt erscheint es in mehrern Unterabtheilungen, und die richtige Bestimmung seiner eigentlichen Lagerungsverhältnisse ist dort allerdings nicht allein sehr schwierig, sondern zum Theil auch noch problematisch. Ueberhaupt sieht man, daß von dieser Gegend aus, das Flötz in drey Zügen fortsetzt; einer geht als ununterbrochne Fortsetzung des bisher beschriebenen Zuges, anfänglich gegen Mitternacht, und wendet sich dann gegen Abend, die andern beyden gehen ziemlich parallel mit einander gegen Morgen.

Nach einer durch neuere Beobachtungen des Herrn Oberbergmeister von Veltheim und des Herrn Bergmeister Erdmann bestätigten Ansicht, von der jedoch, wie sich weiterhin ergeben wird, die Schulzische Darstellung in etwas abweicht, zieht sich das Rothliegende in seiner Hauptrichtung von der Kupfer-

pferkammerhütte gegen Mitternacht, nach Walbeck und weiterhin fort, und tritt nur einmal oberhalb Hettstädt, quer über das Wipperthal, ohne jedoch mit dem auf dem rechten Wipperufer liegenden Zug des Rothliegenden, dem es sich bey Hettstädt nähert, unmittelbar zusammen zu hängen. Das Schieferflötz hingegen, das sich an den beyden Hauptzügen des Rothliegenden dieß- und jenseits der Wipper fortzieht, scheint theils zwischen der Preusischen Hoheit und Hettstädt (oder bey der Stadt Hettstädt), theils zwischen der Seigerhütte und Walbeck (oder bey Wiederstädt) zusammen zu hängen; auf jeden Fall erscheint es, zwischen Hettstädt, Walbeck und Wiederstädt, in einem über 1000 Lachter langen und ziemlich eben so weiten Busen, in welchem der Jacob Adolphstolln nebst einem Theil der ehemaligen Oernerschen Refiere liegt, dergestalt kesselförmig eingelagert, daß es auf der Abendseite, am morgendlichen Abhange des sich am linken Wipperufer fortziehenden Rothliegenden, auf der Morgenseite aber am vordern Fusse desjenigen Zugs vom Rothliegenden angelehnt ist, welcher sich vom Wipperthale gegen Morgen nach der Saale hinzieht.

Von diesem Kessel erstreckt sich nun die eine Abtheilung des Kupferschieferflötzes (die man als die mitternächtliche Fortsetzung des oben S. 189. bis 192. beschriebenen, über Leimbach und Grosörner heran kommenden Zuges betrachten kann,) gegen Mitternacht bis ins Anhaltische fort; die beyden andern Züge aber laufen vom Wipperthale bey Hettstädt, ziemlich parallel mit einander, gegen Morgen bis an das Saalthal und über selbiges hinaus; von diesen beyden Zügen aber liegt der eine am mittäglichen, so wie der andere am mitternächtlichen Abhange des

sich in gleicher Richtung nach der Saale hinziehenden Rothliegenden.

Von hier an muß ich also die Darstellung in vier Unter-Abtheilungen trennen. Die erste begreift denjenigen Zug des Kupferschieferflötzes, der sich unterhalb der Kupferkammerhütte (mit einem gegen Mittag gerichteten Fallen) quer über das Wipperthal und dann gegen Morgen bis zur Saale fortzieht. Es ist noch nicht ausgemacht, ob und wie er, entweder zwischen der Kupferkammerhütte und Hettstädt, oder unmittelbar bey der Stadt Hettstädt, mit dem jenseitigen Zuge in Verbindung tritt; wäre es an letzterm Orte der Fall, so könnte man (wie es die Schulzische Charte zeigt) noch eine isolirte Parthie zwischen der Preußischen Hoheit und der Kupferkammerhütte annehmen, die sich an eine unterhalb der Kupferkammerhütte (am Kuhgrunde) vorkommende isolirte Kuppe des Rothliegenden angelagert hat.

Von hier an aber läuft dieser Zug, man mag seine Verbindung mit dem vorigen annehmen, wie man will, über die Himmelshöhe ununterbrochen, nach der Preußischen Hoheit und von da, mit einem, anfänglich gegen Mittag und weiterhin gegen Mittagabend gerichteten Fallen, von ohngefähr 8 Grad Verflächung, über das Welbisholz, Gerbstädt, Strausshof, Zabenstädt und Friedeburg (an dem mittäglichem Abhange des zwischen der Wipper und Saale sich hinziehenden Rothliegenden) fort. In diesem Zuge liegt vorerst das zum Rothenburger Werke gehörige Burgörner Revier, dann die, der Kupferkammerhüttischen Gewerkschaft angehörigen, Reviere, am Welbisholze, so wie beym Johann Friedrich- und Zabenstädter Stolln, welches zugleich die

letzten

letzten von den ehemaligen Sächsisch-Mansfeldischen Revieren 31. und 32. sind. An sie schliesen sich die zum Rothenburg-Friedeburger Werke gehörigen Gerbstädter (am Sperlingsberge [17])), Straushofer, Tiefthaler und Katzenthaler Reviere (hinter Zabenstädt und Friedeburg) an.

In der vordern Gegend dieses Zuges sind die Schiefer noch sehr metallhaltig, obgleich niedriger und milder wie in den Eisleb-Mansfeldischen Revieren. Von der Gerbstädter Gegend an, werden sie aber, in ihren Structur- und Lagerungsverhältnissen noch mehr modificirt, meist auch geringer an Gehalt, durch Rücken hin und wieder sehr verändert und auf mehr oder weniger grose Distanzen fehlen sie entweder ganz, oder sind wenigstens völlig unhaltig. Im Burgörner Revier beträgt die Verflächung in der Regel nur gegen 6 (höchstens 10 bis 15 Grad), und so verhält es sich bis gegen Straushof. Bey Gerbstädt aber beträgt das Fallen von oben herein gegen 40 Grad; in der Tiefe (wie in der Zabenstädterstollnsohle) ist es flächer und bey Friedeburg hat man es überhaupt gegen 30 Grad.

Schon im Burgörner Revier ist das Verhalten des Flötzes, oft in sehr kurzen Distanzen hinter einander, in Lage, Mächtigkeit, Gehalt und Structur sehr veränderlich [18]); noch mehr wird es dieß in der

17) Einer der interessantesten Puncte für die Beobachtung ist am Sperlingsberge, dem vierten und fünften Zabenstädter Stolln-Lichtloche gegenüber, wo das (dort vielleicht 50 bis 60 Grad sich verflächende) Flötz von seinem Ausgehenden herein ganz entblöst am Tage liegt.

18) Man kann hierüber, wenigstens von den ältern Schächten, mehrere specielle Angaben aus dem Durchschnittsrisse des Burgörner Reviers abnehmen, der Gerhards Geschichte des Mineralreichs, Th. I. Taf. VI. beygefügt ist, womit man §. 72. zu vergleichen hat.

Gerbstädter Gegend; auch treten, von hier an, so viel interessante aber nur locale Veränderungen ein, daß ich die mir darüber durch die Güte des Herrn Oberbergmeister von Veltheim zugekommenen Nachrichten in der vierten Beylage dieses Theils, besonders und im Zusammenhange, mittheilen werde. Das Straushöfer Flötz scheint busenförmig, in einer Vertiefung des Rothliegenden isolirt, eingelagert, wie man auch auf der Schulzischen Charte sehr deutlich sieht.

Bey Friedeburg zieht es sich durch das Saalthal, erscheint jenseits der Saale wieder bey Dobitz, und zieht sich von da mittagwärts bis gegen Wettin; hier wird es wieder von dem sehr breiten Saalthale durchschnitten, ohne sogleich am jenseitigen Ufer zum Vorschein zu kommen; vielmehr zieht es sich weiter gegen Mittag im Saalthale herauf, bis es bey Döbliz wieder hervortritt. Von da kann man es, abwechselnd von Sandsteingebirge bedeckt, am rechten Saalufer bis dicht vor Brachwitz verfolgen; hier wendet es sich aber südwestwärts, geht durch die Saale durch, und kömmt noch einmal am linken Saalufer oberhalb Schiepzig zum Vorschein; doch ist es in der Richtung auf Lieskau nur noch ohngefähr $\frac{1}{2}$ Stunde weit zu verfolgen; und wird dann durch andere Gebirgsarten verdrängt [19]).

Ueber-

[19]) S. Brückmanns Magnalia Dei, Th. II. S. 517.
Lerche Oryctographia Halensis, pag. 51.
Cancrin von dem Schieferbergwerk bey Rothenburg an der Saale; das dreyzehnde Stück in seiner Beschreibung der vornehmsten Bergwerke, 1767. S. 258. bis 263.
Ueber die Berg- und Hüttenwerke im Herzogthum Magdeburg, im Bergmännischen Journal, 1791, St. 12, S. 468. bis 473.

Bemer-

Uebersieht man diesen ganzen Zug noch einmal, so erhellet, daß von Hornburg an bis Schiepzig das Flötz ununterbrochen in einem fast ovalen Bogen liegt, dessen Erstreckung man auf 7 bis 8 Meilen annehmen kann; der Abstand beyder Enden dieses Bogens von Hornburg (ohnweit dem Salzigen See) bis Brachwitz (an der Saale) gerechnet, kann zu $2\frac{1}{2}$ Meilen angenommen werden; und der Busen des Bogens wird ziemlich in der Gegend der Kupferkammerhütte (bey Hettstädt) fallen.

Auser der petrographischen Charte des Herrn Markscheider Schulze, wird man diesen Zug (wenigstens bis Friedeburg), auch auf der in Rücksicht der Bergzüge mit grosem Fleise berichtigten 69sten Section der im Geographischen Institute zu Weimar herauskommenden Charte von Deutschland, ziemlich genau verfolgen können.

Uebrigens habe ich hier vermieden, in Rücksicht der localen Verschiedenheiten in ein gröseres Detail einzugehen, weil die erste und vierte Beylage dieses Bandes speciellere Data dazu enthalten.

Doch ich kehre wieder zur Gegend bey der Kupferkammerhütte und Hettstädt zurück. Hier liegt die

Bemerkungen über die Lehmannische Theorie, den generellen Zusammenhang der Flötzkalkarten mit den Steinkohlenflötzarten betreffend, im Neuen Bergm. Journ. 1795. B. I. S. 75. vergl. mit den genauern Angaben des Herrn Oberbergmeister von Veltheim, in der vierten Beylage.

Vom Rothenburger Bergbau insbesondere findet man noch einige Nachricht in der Abhandlung über die Producte des Mineralreichs in den königl. preuss. Staaten und über die Mittel diesen Zweig des Staatshaushalts immer mehr hervorzubringen, 1786. S. 76. 80.

Gilberts Handbuch für Reisende, B. I. S. 273.

die zweyte Unter-Abtheilung des Flötzzuges (wie schon oben S. 193. bemerkt worden ist) kesselförmig in einem flachen Bassin eingelagert, welches dort das Rothliegende am Molmeck (Revier 24.), Schützengraben (Revier 25.), Schnepfenberg (Revier 26.), und Sauberge (Revier 27. 28.) bey Hettstädt und Oberwiederstädt bildet. Das Ausgehende dieser Mulde an der einen Seite ist am Sauberge, auf der andern Seite hinter der Klosterwiese. Hier liegt ein Theil der zu den ehemaligen Oernerschen Hütten gehörigen Reviere, in welchen schon seit vielleicht 25 Jahren kein gangbarer Bergbau mehr ist, weil das Flötz hier ebenfalls (obschon mild und durch Rücken hin und wieder verändert) geringhaltig und niedrig war [20]). Uebrigens liegt es dort mit einer ziemlich sanften Verflächung (von 5 bis 6 Grad).

Von der Klosterwiese (bey Oberwiederstädt) zieht sich die dritte Unter-Abtheilung, ohngefähr 3 Stunden lang, als die (nur durch vorgedachten Kessel gewissermaasen unterbrochene) mitternächtliche Fortsetzung des von Grosörner herkommenden Eisleb-Mansfeldischen Flötzes, über den Oelgrund, den untern, mittlern und obern Ziegenberg bis an die Eine. Diese Distanz umfasst den übrigen Theil der vorgedachten,

20) S. Hoppenrods Bericht von der Stadt Hettstädt vom Jahr 1564., in Schöttgen und Kreysigs diplomatischer Nachlese der Historie von Obersachsen, Th. V. 1731. (wo im 2ten Capitel S. 58. bis 63. der Kupferberg, Plattenberg, Himmelshöhe, Molmische Berg, Scheuberg und Jägersberg, als die nächsten Berge um Hettstädt aufgeführt werden).

Meinicke's lithographische und mineralogische Beschreibung der Gegend um Oberwiederstädt in der Grafschaft Mansfeld, im Naturforscher St. 3. S. 131.

dachten, jetzt ungangbaren sogenannten Wiederstädtischen oder Oernerschen Refiere (29. und 30.). Das Flötz fällt hier überall gegen Mitternacht-Morgen; hinter Quenstädt aber verändert es seine Richtung und zieht sich mit einer gegen Mitternacht gerichteten Verflächung, über Welbsleben und Endorf, bis ins Anhalt-Bernburgische.

Noch im ersten Viertel des vorigen Jahrhunderts war in den sogenannten Höfen über Welbsleben bis vor Endorf gangbarer Bergbau auf dem dortigen Flötze, und im Anhalt-Bernburgischen ist es (wie mir 1792. versichert worden ist) jenseits der Selke zwischen Ratisleben und Opperode erbohrt worden.

Eine vierte Unter-Abtheilung zieht sich endlich von der Klosterwiese, ohngefähr 8 bis 9 Stunden weit, aus dem Wipperthale erst gegen Morgen über Sandersleben bis Trefewitz; von hier ist das Flötz, beynahe eine Stunde weit, nicht mehr zu spüren, und kömmt erst wieder bey Piesdorf zum Vorschein, von wo es sich über Naundorf bis zur Saale zieht. In diesem ganzen Zuge liegt es am mitternächtlichen Abhange des nämlichen Zuges vom Rothliegenden, an dessen mittäglichen Abhange sich die vorbeschriebene erste Unter-Abtheilung (in der Welbishölzer und Gerbstädter Gegend) hinzieht. Grösstentheils hat es hier ein starkes Fallen gegen Mitternacht (oft von 50 bis 70 Grad); und bey Naundorf soll es sich mitunter beynahe seiger stürzen [21]). Auch besteht es in diesem Zuge meist aus milden, mulmigen, oft schon krausen Schiefern, in welchen häufige taube Mittel und Verdrückungen vorkommen.

In

[21]) S. Gottschalk a. a. O., S. 371.
vergl. Bergm. Journ., Jahrg. V. B. 2. S. 471.

In dieser Abtheilung liegen die zum Rothenburg-Friedeburger Werke gehörigen Jägersberger, Todthügler, Rothenweller, Trefewitzer und Naundorfer Refiere, über welche ebenfalls die vierte Beylage speciellere Auskunft giebt.

Bey der Naundorfer Gipshütte und oberhalb Gnelbzig setzt es durch die Saale, erscheint dann aber wieder jenseits Nelben, an den Saalbergen des rechten Saalufers, und zieht sich von da nach Könnern; auch weiter (obschon mit einigen Unterbrechungen, sowohl durch taube Mittel, als in seinem Streichen und Fallen) über Etlau, Gollwitz, und die Tornitzer Hütte, bis gegen Schlettau und Löbegün. Es behält hier überall sein starkes Fallen (so bey Trewitz 45 bis 50 Grad; bey Gollwitz vielleicht 75 bis 90 Grad), und hat zum Theil sehr mächtige schmelzwürdige Schiefer (bey Könnern $1\frac{1}{2}$ Fuß, bey Gollwitz einige Fuß hoch [22]); auch war in ältern Zeiten in dieser Gegend hin und wieder bedeutender Bergbau.

Die letzten Spuren von diesem Flötzzuge findet man endlich noch im Anhalt-Köthenschen; bey Wohlsdorf, zwischen Bernburg und Köthen [23], wo sich, mitten im aufgeschwemmten Gebirge, der Zechstein mit dem Kupferschieferflötz heraushebt; ingleichen bey Lattorf.

Man sieht, daß, wenn man die vorbeschriebene dritte und vierte Abtheilung zusammen nimmt, auch hier das Schieferflötz einen 7 bis 8 Meilen langen flachen Bogen bildet, dessen Enden, einerseits im Anhalt-

[22]) S. Cancrin a. a. O., S. 261.

[23]) S. Verzeichniß einer Halleschen Mineraliensammlung, 1772. S. 47.

halt-Köthenschen, andrerseits im Anhalt-Bernburgischen, gegen 6 Meilen von einander abstehen würden.

Wenden wir uns nun wieder zu dem Vorsprung des Rothliegenden ohnweit dem Salzigen See im Mansfeldischen, bey Hornburg, so können wir in einem zweyten Hauptzuge, das Kupferschieferflötz gegen 10 Meilen weit, fast ununterbrochen, durch die sächsischen Aemter Sittchenbach und Sangerhausen, dann wieder durch einen Theil des Mansfeldischen und Stollbergischen, bis an den Vorharz verfolgen.

Von Hornburg schlägt es sich vorerst gegen Abendmitternacht bis Rothenschirmbach, im Thüringischen, herum, und zieht sich von da, über Sittchenbach, den Hasenwinkel (bey Bornstädt), Klosterode und Blankenheim, bis in die Gegend der Klopfgasse.

Hier liegt es überall an dem mittagabendlichen Abhange des nämlichen Rothliegenden Gebirgsjoches, an dessen mitternachtmorgendlicher Seite die S. 189. bemerkten Eisleb-Mansfeldischen Reviere liegen. Doch ist sein Fallen auf dieser Seite ungleich stärker und veränderlicher, als auf der mitternachtmorgendlichen; bey Hornburg fällt es beynahe 80 Grad, und so nimmt es nur nach und nach bis zu 45 Grad ab.

Dieser Theil des Kupferschieferflötzes gehörte bis zur Abtretung der Grafschaft Mansfeld an das ehemalige Königreich Westphalen, mit zu dem Mansfeldischen Bergbezirke, seitdem aber, weil er im Königlich-Sächsischen liegt, zur Bergvoigtey Thüringen; jedoch haben ihn zum größten Theile die Eisleb-Mansfeldischen Gewerkschaften in Lehn.

Vormals war hier gangbarer Bergbau in der Gegend von Sittchenbach und Klosterode; allein al-

lent-

lenthalben zeichnet sich das Flötz auf dieser Seite durch grose Veränderlichkeit in seiner Mächtigkeit, durch starkes Fallen, durch milde, oft mulmige, Schiefer und durch einen ebenfalls sehr veränderlichen, oft ganz geringen, Gehalt an Erzen und Bitumen aus. So fand man es bey 30 bis 50 Grad (gegen Mittagabend gerichteter) Verflächung hinter Rothenschirmbach und Sittchenbach, wo es auf etwa 40 bis 50 Lachter vom Ausgehenden herein, schon in ganz alten Zeiten abgebaut wurde; was dort noch übrig ist, hat fast keinen Metallgehalt, und besteht oft aus einem blosen schwachen Besteg.

Bey Klosterode ist es mit dem (vom Jahr 1788. bis 1801. betriebenen) Gute Hoffnungsstolln, mehrere hundert Lachter, in 20 bis 30 Lachter seigerer Tiefe unter Tage, durchörtert, aber immer sehr unregelmäsig und, in ganz kurzen Distanzen hinter einander, von schneller Abwechselung in Mächtigkeit und Gehalt, gefunden worden. Gerade, wo es zwischen dem 6ten und 7ten Lichtloche querschlagsweise angefahren wurde, war es 18 bis 20 Zoll mächtig und so reich, daß es im Fuder Schiefer 2¾ Ctr. Schwarzkupfer (von 18löthigen Silbergehalt im Ctr.) enthielt. Dabey war es mild und verflächte sich 40 bis 45, ja auf den untern Lichtlöchern sogar 60 bis 90 Grad. Das Liegende bildete eine äuserst unebene Lagerstätte, in welcher Erhöhungen von 2, 3, ja bis 10 Zoll Höhe mit gleichen grabenförmigen Vertiefungen, nahe neben, über und hinter einander, immerfort abwechselten; und ganz hiernach richtete sich auch das Kupferschieferflötz. In den Vertiefungen war es gewöhnlich 3 bis 12 Zoll stark, und dabey immer mild oder mulmig, jedoch von abwechselndem, oft ziemlich hohem Metallgehalt; wo aber das Liegende eben

war,

war, oder aus flachen Satteln bestand, war das Flötz nur ½ bis 2½ Zoll hoch und so unhaltig, daß grose Distanzen taub waren; hin und wieder verlor es sich auch ganz, so daß der Zechstein unmittelbar auf dem Weißliegenden auffas [24]).

Weiter

[24]) Bey den sonderbaren und veränderlichen Verhältnissen dieses Flötzes, welche zugleich für die Kenntniß desselben im Allgemeinen belehrend sind, halte ich es nicht für überflüssig, hier eine gedrängte Uebersicht der beym Betrieb des Klosteroder Stollns gemachten Erfahrungen mitzutheilen, um so mehr, da dieser Stolln seit 1801. ganz eingestellt, und daher nicht mehr fahrbar ist.

Man fuhr, wie schon oben bemerkt wurde, das Schieferflötz mit einem Querschlage zwischen dem 6ten und 7ten Lichtloche an, und durchörterte es von da 156 Lachter gegen Mitternachtabend, so wie 108 Lachter gegen Mittagmorgen.

In der abendlichen Distanz waren die Schiefer beym Querschlage 8 bis 12 Zoll hoch und sehr kupferkiesig; bald darauf wurden sie auf eine 3 Lachter lange Distanz bis unter 2 Zoll Stärke zusammen gedrückt; dann legte sich wieder, auf ein Lachter Länge, 4 bis 8 Zoll mächtiges Flötz von so reichen Gehalte an, daß das Fuder fast 2½ Centner Kupfer und 37 bis 38 Loth Silber hielt; doch schnell nahm die Mächtigkeit wieder ab; auf 12 bis 16 Lachter Länge war das Flötz von 4 Zoll bis auf ½ Zoll Stärke zusammen gedrückt; weiterhin fehlte es ganz; dann wurden die Schiefer abwechselnd wieder ½ bis 10 Zoll hoch, blieben aber immer unschmelzwürdig. In etwa 130 bis 140 Lachtern verloren sie sich abermals, so daß nicht einmal ein Schram übrig blieb; doch bald darauf legten sich wieder 2 Zoll hohe, feste und schalige Schiefer an, die bis zu 6 Zoll Mächtigkeit zunahmen, aber nur wenig dünne Kupferkiesschnürchen enthielten, so daß das Fuder Schiefer in den letzten Lachtern vor dem eingestellten Stollnorte nur 14 Pfund Kupfer hielt.

In der morgendlichen Stollndistanz blieb sich zwar

Weiter gegen Abend bey Blankenheim am sogenannten Pulverberge war es ebenfalls taub.

Von der, hinter Blankenheim liegenden, sogenannten Klopfgasse gegen Abend fängt sich, noch vor Pölsfeld, das Sangerhäuser Revier an, und erstreckt sich auf ohngefähr drey Stunden, über Pölsfeld,

zwar anfänglich die regelmäsige Lage und Mächtigkeit von 7 bis 8 Zollen länger gleich; doch drückten sich auch hier die Schiefer bis auf 2 Zoll ab, und wurden nur in den letzten 30 Lachtern wieder 4 bis 5 Zoll hoch, auch, wenige taube Mittel ausgenommen, ziemlich schmelzwürdig. In 108 Lachtern aber verloren sie sich ganz, und ein sehr zerklüfteter Zechstein lag, ohne weitern Schram oder Besteg, unmittelbar auf dem Liegenden auf.

In 32 Lachtern vom 7ten Lichtloche gegen Morgen, war ein 19 Lachter tiefes Gesenke unter die Stollnsohle angelegt, im welchem die Mächtigkeit der Schiefer von 2 bis 20 Zoll hoch abwechselte. Eben so wechselten schmelzwürdige Schiefer mit unschmelzwürdigen, in 1 bis 2 Lachter langen Distanzen ab; letztere bestanden aus äuserst thonigen, grauen, wenig bituminösen Schalen, in denen nur ganz einzeln, fein eingesprengter Kupferkies sichtlich wurde, daher auch diese Schiefer, im Fuder nur 4 Pfund Kupfer hielten. Auf beyden Flügeln des Gesenkes (17 Lachter gegen Abend und 22 Lachter gegen Morgen) hieb sich das Flötz ebenfalls rein ab, und der Zechstein sas unmittelbar auf dem Liegenden auf.

In einem andern, nur 9 Lachter tiefen, Gesenke gegen Abend, wechselten 9 bis 10 Zoll hohe sehr reiche Schiefer, mit ärmern, von 5 bis 7 Zoll Höhe, die im Fuder nur 75 bis 80 Pfund Kupfer hielten, ab, waren aber im Ganzen ebenfalls nicht bauwürdig.

Bey mehrern Untersuchungen, die man über dem Stolln, auf einige 50 Lachter Länge und auf 12 bis 15 Lachter Höhe machte, fand man immer abwechselnd

theils

feld, Obersdorf, hinter Gonna, Wettelrode und Lengefeld, bis Grosleinungen. Es begreift 1) das Steyersche und die übrigen längst ungangbaren von Pölsfeld gegen Morgen gelegenen Refiere, 2) das Kupferberger Refier (bey Pölsfeld), 3) das Gypenberger, 4) Obersdorfer, und 5) Gottlober Refier (bey Obersdorf), 6) das Kalmsche, 7) das Haseloher, und 8) Kämpfer Refier (hinter Wettelrode), 9) das Kreuzschächter, 10) Grenzer, und 11) Heiligenborner Refier (hinter Lengefeld), so wie 12) das Hohewarter Refier (bey Leinungen).

In allen diesen Refieren war schon längst ein nicht unwichtiger Bergbau gangbar, und wurde, wenigstens periodisch, in den zuerst genannten zehen Refieren, hauptsächlich auf Kupferschiefer, so wie in den letzten beyden, blos auf Sanderze betrieben; von erstern sind noch dermalen die unter 2, 4, 7, 9 und 10 genannten, belegt [25]).

In

theils guten Streb, von 2 bis 3 Zoll Höhe; theils taube Mittel bey 6 bis 8 Zoll hohen Schiefern; stellenweise fehlte auch hier das Flötz, auf Distanzen von mehrern Lachtern Länge, ganz. Einige und 20 Lachter lang, war es bey 6 Lachter Breite, fast ganz metallleer, und nur nesterweise brach ein mulmiger schwacher Schieferschram ein, der etwas Kupfer hielt; überhaupt aber wurde weiter nach dem Ausgehenden zu, der taube Streb immer mehr vorwaltend.

Wo die Schiefer schmelzwürdig waren (besonders vom siebenten Lichtloche gegen Morgen), hielten sie durchschnittlich im Fuder $1\frac{3}{8}$ bis $1\frac{1}{2}$ Ctr. Kupfer und 16 bis 18 Loth Silber.

25) Ueber das Sangerhäuser Kupferschieferflötz sind einige Nachrichten enthalten in

Mylii Memorabilibus Saxoniae subterraneae, Th. I. 7te Relation von den Sangerhäuser Kupferzechen, 1709. S. 53. bis 55.

Eman.

In diesem ganzen Zuge nimmt das Flötz ein weit stärkeres Fallen an, als am jenseitigen mitternacht-morgendlichen Gehänge des Rothliegenden, oder in den Eisleb-Mansfeldischen Refieren; auch fällt es fast allenthalben vom Ausgehenden herein stärker als nach der Tiefe zu; übrigens ist sein Fallen in den mittlern Refieren beträchtlicher als in den ersten und letzten Refieren. Bey Pölsfeld (im Kupferberger bis Gottlober Refier) fällt es nur etwa 15 bis 20 Grad gegen Mittagabend; im Kalmschen Refier schon 20 bis 25 Grad; und im morgendlichen Theil des Haseloher Refiers 48 bis 55 Grad (so auf dem Fernern Glückschachte); vom abendlichen Theile des Haseloher Refiers bis zum Grenzrefier nimmt es wieder von 45 bis zu 30 Grad ab; doch kommen bisweilen (wie zwischen dem Carolinen-, Marien- und Jacobusschachte) noch Distanzen vor, wo es 50 bis 60 Grad, ja wohl gar, ob schon nicht anhaltend, über 80 Grad fällt; auf den Heiligenborner Refieren hingegen verflächt es sich nach und nach bis zu 20 Grad (nur vom Ausgehenden herein fällt es gegen 40 Grad), und auf dem Hohewarter Refier fällt es nur noch 10 oder 12 Grad; auch ist das Fallen in diesen obern Refie-

Eman. Swedenborgii regnum subterraneum s. minerale de Cupro et Orichalco, 1734. Fol. Paragraphus XIX. pag. 177. usque 181.

Cancrin von dem Schieferbergwerk bey Sangerhausen, das eilfte Stück in seiner Beschreibung der vornehmsten Bergwerke, 1767. S. 235. bis 239.

v. Charpentier a. a. O., enthält nur nebenbey Einiges vom Sangerhäuser Bergwerke.

Das Alter des Sangerhäuser Bergwerks ergiebt sich unter andern aus der Bestallung des Bergvoigts zu Sangerhausen, d. a. 1592. (welche bey Gelegenheit des Kiffhäuser Bergwerks noch einmal erwähnt werden wird.)

Refieren mehr gegen Mittagmorgen als gegen Mittagabend gerichtet.

Von dem Eisleb-Mansfeldischen Kupferschieferflötze unterscheidet sich das hiesige, auser seinem stärkern Fallen, auch noch sonst in vielfacher Hinsicht; es ist nämlich ungleich veränderlicher in Mächtigkeit und Gehalt; zugleich ist es milder und thoniger, auch kommen häufig und oft auf anhaltende Distanzen krause Schiefer in ihm vor; rückenartige Veränderungen sind sehr gewöhnlich; des Bitumens aber ist im Ganzen weniger, daher sind die Schiefer meist von einer lichtern bräunlich-schwarzen, oft schon grauen Farbe, und zeigen nie das dunkle, gedrungene, pechartige Ansehen, wie manche Schieferlagen aus den Eisleber Refieren; ferner sind sie weniger fest, hart und schwer; denn des Metallgehalts ist in ihnen weniger als in dem Mansfeldischen Flötze; auch ist er weniger in einzelnen Schichten concentrirt, mehr im ganzen Flötze zerstreut; dabey sind die Kupfer weniger silberreich. Fischabdrücke sind seltner und Pflanzenabdrücke scheinen ganz zu fehlen.

Oberhalb den letzten Sangerhäuser Refieren, und von diesen unmittelbar gegen Abend, so wie die Landes-Gränze das Anhalten giebt, liegen die wiederum zum ehemaligen Mansfeldischen Bergbezirk gehörigen Refiere bey **Mohrungen** und **Leinungen**, deren Erstreckung man ohngefähr zu ½ Stunde in der Länge annehmen kann. Sie gehörten vormals einer besondern Gewerkschaft; seit einigen Jahren aber sind sie im Besitz der Eisleb-Mansfeld-Hettstädtischen Gewerkschaften [26]).

Bey

[26]) S. Etwas vom Grosleinunger und Mohrunger Bergwerk in der Grafschaft Mansfeld, in Fabri's neuem geographischen Magazin, B. III. St. 1.

Bey Mohrungen liegen namentlich das Heiligenborner, Kuhberger und Mohrunger Gemeinde Refier; bey Grosleinungen aber das Eichenberger, Helleneichner, Kirchberger und Borstenthaler Refier; in keinem davon ist jetzt gangbarer Bergbau.

Ueberhaupt ist das Kupferschieferflötz in diesen Refieren fast durchgehends unschmelzwürdig; auf ansehnliche Distanzen ist es völlig taub, oder fehlt hin und wieder ganz. Uebrigens verhält es sich, in Rücksicht seines Fallens, wie in den Sangerhäuser Refieren, so daß es vom Ausgehenden herein stark fällt, und nach der Tiefe zu, sich abnehmend von 20 Grad bis zu etwa 7 bis 10 Grad verflächt.

Aus dem Mansfeldischen kann man das Kupferschieferflötz von Leinungen weg, ohne Unterbrechung durchs Stollbergische verfolgen [27]). Es zieht sich über Hainrode, Questenberg, Wickerode, Agnesdorf, Breitungen, Uftrungen, Rothleberode und Stempeda bis Buchholz. An allen diesen Orten findet man auch Ueberbleibsel eines alten weit verbreiteten Bergbaues, der hin und wieder noch bis gegen das Ende

27) S. Swedenborg cit. loco, Paragr. XX. pag. 182. 204.
Lessers Nachricht von natürlichen Merkwürdigkeiten des Amtes Hohenstein, S. 113. bis 116.
Brückmanni Epistolae itinerariae, No. XL. musaeum metallicum autoris sistens, No. 221. et No. LXXXII. No. 63. 64. 187.
Catalogus einer Dresdner Erzstuffencollection von 1751. S. 101.
Einige Nachricht von der Lage und Beschaffenheit des Wickeroder Berg- und Hüttenwerks, in Lempens Magazin für die Bergbaukunde, 1786. B. III. S. 76. bis 82.
Verzeichniß der Geißlerischen Mineraliensammlung, Th. II. S. 151.

Ende des vorigen Jahrhunderts gangbar gewesen ist. Der Kupfergehalt im Schieferflötze war jedoch keinesweges so reichlich, als in den Sangerhäuser und Mansfeldischen Revieren.

Die Stollberger Gruben gehörten theils zum Wickeroder Werke (wie das Questenberger, Agnesdorfer und Haynroder Revier); theils zum Breitunger Werke (wie das Kirchberger, Eichenleither, Trenkelberger, Ober- und Unterhahner Revier, von denen blos aus dem ersten schmelzwürdige Schiefer gefördert wurden); theils endlich zum Rottleberoder Werke (wie das Mittelfeld, der Güldne Boden und Eichenberg, die Auestbach und Stempedaische Gemeinde, das Habichtsthal, das Kreuzsteiger Revier, das Kirchenholz, Vitzdam und der Ihmische Berg, ingleichen das Steyerrevier, von welchen man hin und wieder, besonders aus dem ersten und letzten Revier, schmelzwürdige, jedoch selten Kosten übertragende Schiefer gewann). Weiter unten wird die Verbreitung des Kupferschieferflötzes, auch noch in Bezug auf die Sanderze (welche dort ebenfalls ein wichtiger Gegenstand des Bergbaues waren), angegeben werden.

Ueberblickt man noch einmal den ganzen Zug, den man vom Anhalt-Bernburgischen an, durch das Mansfeldische, die sächsischen Aemter Sittchenbach und Sangerhausen und durchs Stollbergische, ununterbrochen verfolgen kann, so sieht man, daß er sich in einem grosen 13 bis 14 Meilen langen Bogen, um den östlichen Fuß des Harzgebirges herumzieht; in einem Bogen, von welchem eine Verlängerung bis Hornburg vortritt, und dessen Enden (einerseits bey Opperode im Anhaltischen, und andererseits bey Neu-

stadt im Hohnsteinischen) gegen 4 Meilen in gerader Richtung von einander abstehen.

Vom Stollbergischen weiter in Abend kann man das Kupferschieferflötz fast um den ganzen Harz herum verfolgen, wie schon von Lehmann und Lasius [28]) nachgewiesen worden ist. Doch scheint es weiter gegen Abend an Metallgehalt immer mehr und mehr abzunehmen.

Vorerst zieht es sich von der Stollbergischen Gränze, oder von Buchholz an, ins Hohensteinische. Hier kennt man es bey Neustadt (in den Wüstungen Harzfeld und Günzburg), bey Königerode, Wiegersdorf (an der langen Wand), Neuhof, Ihlefeld, Harzungen und Sachswerfen [29]); auch liegt sein Ausgehen-

[28]) S. Lehmanns Gesch. der Flötzgebirge, S. 104. u. f., ingl. S. 141. u. f.
Lasius a. a. O., B. I. S. 243.
Meine mineralogischen Bemerkungen über den Harz, B. II. S. 55. bis 57.

[29]) S. Lehmanns Geschichte der Flötzgebirge, S. 163. bis 169.
Derselbe in den physicalischen Belustigungen, Th. II. S. 272.
Lesser von den merkwürdigen natürlichen Sachen des Amtes Hohenstein; in den Mineralogischen Belustigungen, B. I. S. 180. 181., und in seinen kleinen Schriften zur Geschichte der Natur, 1754. S. 107. 114. 115.
Lehmanns Geschichte des Farbenkobolds, Th. I. S. 11.
Lasius a. a O., S. 254. 279.
Brückmann Epist. itinerar. No. LXXXII. (museum metallicum autoris sistens), No. 186. 192. 194.
Zückert a. a. O., S. 123.
von Rohrs Merkwürdigkeiten des Oberharzes, S. 91.

Gotts-

gehendes hier schon ziemlich hoch, wenigstens um einige hundert Fuß höher, wie im Mansfeldischen. Sein Metallgehalt ist aber hier sehr gering, obschon an einigen der vorgenannten Orte in der Mitte des vorigen Jahrhunderts noch Bergbau auf ihm umgieng.

Weiterhin kömmt es vor bey Walkenried, Sachsa, Steina, am Butterberg bey Lauterberg, Scharzfeld, Herzberg und Osterode [30]).

Um den westlichen Vorharz soll es sich bey Badenhausen, Gittelde und Seesen umherziehen, auch ehemals zwischen Seesen und Heerhausen Bergbau auf ihm verführt worden seyn [31]).

Gottschalks Taschenbuch für Reisende durch den Harz, S. 302. 306. 449.

30) S. Leibnitz Protogaea, pag. 29. 34.
Lehmanns Geschichte der Flötzgebirge, S. 104. u. f., ingleichen S. 141. u. f.
Madihns Anmerkungen zu Langens Einleitung zur Mineralogia metallurgica, 1770. Th. I. S. 113. 114.
Lasius a. a. O., B. I. S. 243.
de Lucs Briefe über die Berge und Geschichte der Erde, B. II. S. 234.
Verzeichniß vom Mineraliencabinet des Herrn Ober-Berghauptmann von Trebra, 1797. S. 164.
Stünckels Beschreibung der Harzer Eisenhütten.
Carls vaterländische Reisen, S. 10.
Hausmanns geognostische Skizze von Südniedersachsen, in den Norddeutschen Beyträgen zur Berg- und Hüttenkunde, St. 2. S. 96.

31) S. Lehmann a. a. O.
Lasius a. a. O., B. I. S. 246.
von Trebra's Erfahrungen über das Innere der Gebirge, S. 95.
Gilberts Handbuch für Reisende durch Deutschland, Th. III. S. 442.
Gottschalk a. a. O. S. 396.

Am mitternächtlichen Vorharze aber will man es bey Goslar, Ilsenburg, Blankenburg und Thale spüren; es soll sich sogar bis in die Gegend von Ballenstädt (im Anhaltischen) ziehen [32]), und wäre dieß wirklich der Fall, so würde es sich von hier, an den S. 199. beschriebenen Zug im mitternächtlichen Theile der Grafschaft Mansfeld anschliesen; nur zweifle ich, daß man das eigentliche Kupferschieferflötz an den zuletzt genannten Orten allenthalben nachzuweisen im Stande seyn möchte.

Noch war bey Alvensleben (ohngefähr 3 Meilen von Magdeburg) schon zu Anfange und bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts Bergbau auf Kupferschiefer in Umgange, von dessen nähern geognostischen Verhältnissen jedoch wenig bekannt worden ist [33]).

Vom Harzgebirge gegen Mittag liegt dieß Flötz fast allenthalben da, wo sich isolirte Gebirge des Rothliegenden zeigen, mantelförmig um diese herum gelagert. Dieß ist besonders ausgezeichnet der Fall am Kifhäuser Gebirge, bey Bottendorf und an dem Thüringer Walde.

Das Rothenburger und Kifthäuser Gebirge (im Schwarzburgischen) wird an seinem abendlichen und

[32]) S. Lehmann a. a. O., S. 104. 141. u. f.
Lasius a. a. O., B. I. S. 243.
Hausmann a. a. O., S. 96.
Gilbert a. a. O., Th. III. S. 442.

[33]) S. Brückmann Epistol. itinerar. No. XL. sub No. 203. 227.
Meinicke, im Naturforscher, St. 26. S. 192.
Ueber die Berg- und Hüttenwerke im Herzogthum Magdeburg, im Bergm. Journal, 1791. Jahrg. IV. B. 2. S. 478.

und mittagabendlichen Fusse von dem Kupferschiefer-flötze bey Kelbra, Berga, Steinthalleben und Rathsfelde, bis gegen Frankenhausen hin, umgeben. Es war hier noch im 17ten und 18ten Jahrhunderte (in den Revieren: Blaupfütze, Rathsfeld, Vorder- und Hinterkammer, Gros- und Kleinzimmerthal, Schönberge, Thalleber Trift, Thalleber Höhe, Kelbraisches Feld und Stockauer Acker, im Padraischen, Sittendorfer und Kelbraischen Felde, auch zwischen Tilleda und Ottersleben) — wenigstens periodisch — nicht unwichtiger Kupferbergbau [34]).

Das

[34]) S. Churfürst Johann Georg I. Confirmation über des von Hagen Kauf des Kiefhäußischen und Rothenburgischen Bergwerkes, vom 12. Juny 1620.

Churf. Sächs. Bergkordnung über das Kieffheusische Bergwerk, vom Jahr 1620. Art. 1.

Kießlings Nachricht vom Bergbau und dem Schmelzwesen in der Grafschaft Mansfeld, S. 112.

Beschreibung des Deckerschen Mineraliencabinets, S. 67.

Daß aber der Betrieb des Frankenhäuser Schieferbergwerks noch über das 17te Jahrhundert hinausgeht, sieht man unter andern aus „Churfürst Augusti Bescheid, welchen er denen Grafen von Schwartzburg wegen der Bergwerke Anno 1562. ertheilet, ingleichen aus der Bestallung des Bergvoigts zu Sangerhausen, de anno 1592." (beydes ist, nebst den oben angezogenen Urkunden von 1620., abgedruckt in der Gründlichen Nachricht, was es mit denen zwischen Ihrer Königl. Maj. in Pohlen und Churf. Durchl. zu Sachsen ꝛc. ꝛc. und dem Hause Schwartzburg Anno 1699. und 1702. errichteten Recessen vor eigentliche Bewandnüs habe, S. 49. bis 57.). Dagegen steht eine Schwartzburgische Klagschrift wider das Hohe Churhaus Sachsen, die Turbation der dießseitigen Bergwerks-Gerechtigkeit betreffend, d. a. 1563. in der Gründlichen Beantwortung vorgedachter Gründlichen Nachricht u. s. f.,

1717.

Das Bottendorfer Flötz hat sich auf eine interessante Art, an die dort hervorstehende Kuppe des Rothliegenden an- und aufgelagert. Die Kuppe selbst mag etwa 600 Lachter lang und 50 Lachter hoch seyn; an dem süd- und westlichen Abhange derselben liegt das sogenannte Mittags- und Kesselflötz; dieß ist nach der Höhe des Berges zu unterbrochen, und unter letzterer liegt dann isolirt, zwischen den dort hervorragenden einzelnen Kuppen des Rothliegenden, das durch vielfache Rücken zerstückelte Alte Gnade Gottes und Seegen Gottes Flötz; unterhalb diesem aber, ebenfalls nach einiger Unterbrechung, legt sich an der nordöstlichen Seite das Neuzüger Flötz an.

Die Bottendorfer Schiefer sind ziemlich mächtig und mild, aber ungemein abwechselnd in Lage, Stärke und Metallgehalt; letzterer ist bisweilen (auf dem Gnade Gottes Zuge) bis zu 2 Ctrn. Kupfer im Fuder gestiegen; im Ganzen aber haben sie die Kosten des Abbaues selten übertragen. Die häufigen Rücken in diesem Flötze, so wie seine mannichfaltigen Abdrücke von Fischen und Pflanzen, ingleichen manche einbrechende Erzarten, machen es dem Geognosten sehr interessant [35]). Bergbau ist seit ohngefähr 20 Jahren

1717. S. 66. 67. und mehrere Nachrichten, sowohl über das Alter, als die übrigen historischen und staatsrechtlichen Verhältnisse der Bergwerke am Kiffhäuser findet man in den Bemerkungen zur Thüringischen Bergordnung von 1563. in Arndts Archiv der sächsischen Geschichte, Th. II. S. 249. bis 264.

[35]) Ueber das Bottendorfer Kupferschieferflötz findet man mehrere geognostische Nachrichten in

Mylii Memorabilibus Saxoniae subterran. 7te Relation im Th. I. S. 53. bis 56.

Der Chronologe, S. 7. Nr. 3.

Kup-

Jahren nicht mehr hier gewesen, aber schon 1473. sind Gruben dort verliehen worden [36]).

Am östlichen Fusse des Petersgebirges finden sich in den sächsischen Landen nur unmerkliche Spuren vom Kupferschieferflötze, doch ist durch die, seit mehrern Jahren, unter der Direction des Herrn Bergrath Werner bearbeitete, geognostische Landesuntersuchung bekannt, daß noch im Leipziger Kreise (nach den Beobachtungen des Herrn Bergmeister Becker und des Herrn Oberstollnfactor Haupt) eine Parthie

Heft 3. S. 354.

Schreber von dem Kupferbergwerke zu Bottendorf, in dessen Sammlung verschiedner Schriften, welche in die ökonomischen und Cameralwissenschaften einschlagen, Th. III. 1758. S. 212. bis 223.

Etwas über die Lagen, wie sie in dem Kupferbergwerk bey Bottendorf gefunden werden, in Schröters neuer Litteratur und Beyträgen zur Kenntniß der Naturgeschichte, B. II. 1785.

von Charpentiers mineralogische Geographie der Churfächs. Lande, S. 368.

Voigts mineralogische Reisen, Th. I. insbesondere der Durchschnitt der Gebirge von der Rhön bis Giebichenstein, I. 3. D.

Werners Verzeichniß des Mineraliencabinets vom Berghauptmann Pabst von Ohain, Th. II. S. 123. 124.

Meine geognostisch-bergmännischen Beobachtungen auf einer Reise durch Thüringen, in Lempens Magazin für die Bergbaukunde, B. X. S. 78. bis 80. und die Nachträge dazu, ebendaselbst, B. XI. S. 30.

[36]) S. Arndts Archiv der Sächsischen Geschichte, Th. II. 1785. S. 264. Die noch in den letzten Jahren dort gangbar gewesenen Gruben findet man einzeln verzeichnet in den Marienberger Bergkalendern auf die Jahre 1775. u. f.

Parthie des untern Flötzkalkgebirges, bey Trehlitz (oder zwischen Trehlitz und Kaltenmark), so wie bey Köttern im Amte Delitsch vorkommt, nur hat man das eigentliche Kupferschieferflötz bisher noch nicht darinnen entdeckt.

Noch scheint der Flötzkalkstrich bey Paschkowitz, im Amte Mügeln, im mitternächtlichen Theile des Amtes Leisnig, bey Ebersbach, Tautenheim und Niedergräfenhain (im Amte Kolditz und Rochlitz), überhaupt in der Gegend von Geithayn (bis gegen Thierbaum), zwischen Niedergräfenhain, Greifenhain und Roda, ingleichen zwischen Hans, Eschenfeld, Wolftitz und Frohburg (im Amte Borna) hieher zu gehören, doch fehlt auch hier das Kupferschieferflötz, dagegen bricht hin und wieder etwas Kupferlasur, Malachit, Kupferkies, Bleyglanz und Steinkohle ein.

Ausgezeichneter kömmt die Kupferschieferformation in der Gegend von Gera vor. Wir haben darüber einige Nachrichten vom Herrn Laspe, nächst denen ich noch, aus einem für die vorgedachte geognostische Landesuntersuchung eingereichten handschriftlichen Aufsatze, die neuerlichen Beobachtungen des Herrn Busch mittheilen kann [37]).

Das

[37]) S. Laspe Fragmente zur Orographie des Elsterthals, in Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, B. V. S. 130. bis 143.

Hr. Haberle fand bey Rubitz unweit Gera und bey Pösneck, den bituminösen Mergelschiefer, Zechstein, Gryphitenkalk, Stinkstein, Mehlbatzenkalkstein und den porösen Rauhkalk, unmittelbar übereinander gelagert; s. dessen Beyträge zur allgem. Einleitung in das Studium der Mineralogie, S. 333.

Hoppens kurzer Entwurf der Geraischen Gegend, in den Physicalischen Belustigungen, 1751.

St.

Das untere Kalkgebirge nimmt dort einen District von 1½ Meilen Länge und 1 Meile Breite ein; indem es sich von Pförten bey Gera, über Grobsdorf, Leubnitz und Pöppeln nördlich von Ronneburg bis Grossteine; in die Breite gegen Mitternacht aber fast bis an das Linzer Thal zieht; weiter gegen Morgen erscheint es längs dem Weißbachthale von Wedlichswalde bis Schmölln; im Pleisenthal, von Langensassen, über Krimmitschau, bis Zehma bey Altenburg und im Seiferitzthal, von Mehrane über Gützenthal und Hainichen bis Köthel; doch ist es nur längs den Thalwegen auf eine sehr geringe Breite entblöst. Das eigentliche Kupferschieferflötz kömmt blos an den höchsten Stellen vom Ausgehenden, als im Jessenthale bey Pförten, an der kleinen Kuppe von Rothliegenden bey Kuba, so wie zwischen Schwara ohnweit Gera und Ronneburg, zum Vorschein; besonders hat man es bey Röpsen, bey Schwara, Grosenstein, Reichstädt, Schmölln und Mehrane getroffen, auch ist bey Trebnitz, Pförten, Schwara und Torna ehemals Bergbau auf ihm betrieben worden; und wenn in ältern Schriften bisweilen Kupferschiefer von Zeiz erwähnt werden, so sind solche höchst wahrscheinlich auch aus dieser Gegend [38]).

Wichtiger (aber übrigens in den geognostischen Verhältnissen dem bey Gera sehr ähnlich) ist das Kupferschieferflötz im Neustädtischen Kreise. Es zieht sich aus der Gegend von Arnshauk, Altmannsdorf, Burgwitz, Colba, Weyra und Quaschwitz, über

St. 3. S. 615. bis 626. enthält (S. 626.) nur wenig, was hieher gehört.

[38]) S. Mylii Museum, IIIte Abtheilung, No. 88. No. 620.

über Pösneck (im Coburgischen), Oepitz und Rahnis, durch das Könitzer Revier (im Schwarzburg-Rudelstädtischen), bis in den wieder zum königl. sächsischen Bergamte Neustädtischen Kreises gehörigen Bezirk zwischen Groscamsdorf und Goßwitz; von da an aber über den Rothen Berg (sowohl im Camsdorfer als im Kaulsdorfer und Saalfelder Revier), bis in die Nähe von Saalfeld.

In der Nähe von Groscamsdorf ist es insbesondere zwischen dem Orlagrunde und dem Wutschenthale, am Sommerleithner-, Ziegen-, Wutschen-, Mühl- und Katzenberge bekannt; allenthalben verflächt es sich mit wenig Neigung gegen Mitternacht, und streicht aus Morgenmittag gegen Abendmitternacht. Am Rothen Berge ist es auf den sächsischen Gruben, mehr noch auf der Königszeche in dem angränzenden bayrischen Revier von Kaulsdorf, und auf einigen Saalfelder Gruben (namentlich der Aufrichtigen Freundschaft) durch Bergbau aufgeschlossen, und von hier zieht es sich ununterbrochen über den Coburgischen Ort Köditz, der noch am abendlichen Fusse des Rothen Berges liegt, bis jenseits der Saale, wo es jetzt hinter Saalfeld noch mit dem Bürgerstolln aufgeschlossen werden soll.

Ich kenne seine Verhältnisse hauptsächlich aus dem Bezirk zwischen Camsdorf und Goßwitz, allein sie scheinen sich in dem dortigen Gebirge (von Gera bis Saalfeld) überall gleich zu bleiben, und da sie gar sehr von andern Gegenden abweichen, so muß ich sie etwas genauer angeben [39]).

Durch

[39]) Man vergleiche mit vorstehenden Bemerkungen, die ich meistentheils bey einer neuerlichen Berufsreise im Neustädter Bergamtsrevier (im October 1814.) zu machen Gelegenheit hatte,

v. Char-

Durch die ganze Revier setzen immer zwey bituminöse Mergelschieferflötze, die etwa 1½ bis 2 Lachter aus einander liegen, und theils durch Kalk-, theils durch Eisensteinflötze von einander getrennt sind; auch unter dem untern Flötze liegen gewöhnlich noch einige kalkartige- oder Eisensteinflötze, ehe man auf das Weißliegende kömmt.

Die Schieferflötze selbst sind von verschiedner Mächtigkeit, zwischen 6 und 30 Zollen; wenig bituminös, mild, meist unvollkommen schiefrig, und nicht in besondere Lagen abgetheilt. Metallhaltig scheinen sie nur in dem obern Striche, der sich bey 150 bis 200 Lachter Breite, längs dem Ausgehenden hinzieht, hauptsächlich am Ziegenberge, zu seyn; doch zeigt sich auch selbst in diesem Striche der Kupfergehalt immer nur in der Nähe der, das ganze Flötz ziemlich häufig und parallel durchsetzenden, Gänge und Gangtrümer. Selten geht ein oder das andere Schieferflötz strichweise ganz aus, oder theilt sich wieder in mehrere besondere Schweife; letzteres ist jedoch bisweilen da der Fall, wo sämmtliche Flötze von den sie durch-

v. Charpentier a. a. O., S. 333. bis 347.

Bergmännischer Kalender, von Köhler und Hoffmann, für das Jahr 1790., S. 279. bis 282. mit Kupfern.

Ueber die innere Beschaffenheit des mitternächtlichen Theils der Camsdorfer Bergrevier, in Lempens Magazin für die Bergbaukunde. Th. I. 1785. S. 6.

Meine (frühern) geognostisch-bergmännischen Beobachtungen auf einer Reise durch einen Theil Thüringens, in Lempens Magazin, Th. X. S. 31.

Ferbers neue Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedner Länder, B. I. 1778. enthalten unter dem Abschnitt: von den Bergwerken im Neustädtischen Kreise, S. 288. bis 303. nur wenig, was hieher gehören würde, wenn es richtiger wäre.

durchsetzenden Gängen im Hangenden niedergezogen werden, wenn nämlich bisweilen von dem niedergezogenen Flötze, noch einzelne Schweife ins Hangende absetzen (wie bey Brüder Einigkeit). Dieser Umstand erklärt es denn auch, daß man bisweilen drey Schieferflötze annimmt.

Gewöhnlich sind ein oder zwey Eisensteinhaltige Kalkflötze, von der Art, wie ich sie B. II. S. 106. beschrieben habe, die Begleiter der bituminösen Mergelschieferflötze, so daß man weder ein besonderes Dach- noch ein ausgezeichnetes Zechstein-Flötz über ihnen wahrnimmt. Auf dem Dünkler, Gottes Geschick und Zufällig Glück liegt das 3 bis 5 Lachter mächtige Eisensteinflötz unmittelbar auf dem obern Schieferflötze; sonst liegen gewöhnlich nur kalk- oder stinksteinartige Flötze über demselben.

Das obere Schieferflötz liegt in dortiger Gegend gewöhnlich in 12 bis 15 Lachter Tiefe, und ist nicht mächtig (bey Ueberlegszeche 5 bis 6 Zoll); weiter nach dem Ausgehenden hin, oder gegen Mittag, wird es aber mächtiger (so bey der Obern Freyheit 16 bis 18 Zoll, und bey Brüder Einigkeit 10 bis 40 Zoll). Es ist meist sehr mild, ganz feinschiefrig und theils mit feinen Glimmerblättchen, theils mit äuserst fein eingesprengtem Bleyglanz innig gemengt; bisweilen ist es ziemlich schwarz, bisweilen aber mehr bräunlich, und dann geht es in Stinkstein über. Kupferkies enthält es selten; bisweilen aber streifenweise eine reichlichere Beymengung von Fahlerz und Bleyglanz (so auf der Obern Freyheit).

Zwischen dem obern und untern Schieferflötze liegen stets, ein oder einige Lachter mächtige, Flötze; sie bestehen entweder aus blosem Kalkstein, der an manchen Orten nur schwach ist ($\frac{1}{4}$ bis 1 Lachter bey Untere

Frey-

Freyheit), an andern Puncten stärker (1 bis 1½ Lachter bey Obere Freyheit; 1½ bis 2 Lachter bey Dünkler, Gottes Geschick, Zufällig Glück); oder aus, einigemal mit einander abwechselnden, Flötzen von Eisenstein und Kalkstein, zusammen auf 4½ bis 5 Lachter Mächtigkeit (so bey Ueberlegszeche und Dünklersche Freundschaft). Auf der Obern Freyheit ist die unterste Lage dieses Kalksteins 12 bis 14 Zoll stark, sehr fest und Zechstein ähnlich, auch enthält sie hin und wieder etwas Kupferkies eingesprengt.

Das untere Schieferflötz ist auf den nach dem Tiefsten zu gelegnen Zechen ebenfalls weniger mächtig, als vom Ausgehenden herein, (so bey Ueberlegs, Storzenzeche und Treuer Gewerken Verbindlichkeitstolln, gewöhnlich 10 bis 14 Zoll,) auf den obern Zügen aber 12 bis 18 Zoll (wie bey Untere Freyheit) oder 20 Zoll (wie auf Gott hilft gewiß und Obere Freyheit); doch ist seine Mächtigkeit auch da sehr abwechselnd, und geht oft bis auf wenige Zoll herab (so auf Fünf Brüder Zeche).

Es ist von sehr verschiedener Beschaffenheit. Bisweilen besteht es aus einem ziemlich festen, dick- und grobschiefrigen, nicht sehr bituminösen, und daher vom Bräunlichschwarz bis zum Dunkelrauchgrau abwechselnden Mergelschiefer, bey dem man ebenfalls keine Unterabtheilung in besondere Schichten wahrnehmen kann; es hat dabey graulichweissen Strich und gleicht in seinem Aeusern oft mehr dem Stinkstein als dem bituminösen Mergelschiefer. Bisweilen aber besteht es aus einem schwärzern dünn- und feinschiefrigen festen Schiefer, der jedoch immer nur lichtbräunlichschwarz bleibt, und keine Abtheilung in besondere Schichten zeigt (so auf Gott hilft gewiß). Bisweilen wird es milder; dann ist seine unvollkommen-,

dick-

dick- und etwas krumm-schiefrige Structur zugleich gröber, seine Farbe grauer und sein Gemenge mit ungemein viel und nicht ganz kleinen Glimmerblättchen auffallender; häufig ist es dann ganz entstellt, und hat ein dem Schieferthone ähnliches Ansehen (wie auf Storzenzeche), auch blättert es sich in diesem Zustande sehr leicht ab, verliert seine scharfen Ecken und Kanten und zerfällt nach und nach.

Bisweilen ist es, in einem ganz dünnflasrigen Gefüge, mit mürben, graulichweissen Kalkspath gemengt (so auf der Untern Freyheit und Storzenzeche); seltner enthält es da, wo es mild ist, den Kalkspath in einzelnen rundlichen und drusigen Parthien. Wo es aber fester und dichter ist (wie bey Brüder Einigkeit), enthält es häufig frischen weissen Kalkspath porphyrartig eingemengt, aber auch nebenbey immer einige Beymengung von ganz feinem Bleyglanz und einzelne ausgezeichnete schwarze Flecken, die von Versteinerungen herzurühren scheinen. Auf der Storzenzeche habe ich überdieß einen kleinen, jedoch schwer bestimmbaren Muschelabdruck in ihm gefunden, und auf der Obern Freyheit kommen bisweilen Pflanzenabdrücke vor.

Fast durchgehends ist diesem untern Flötze Bleyglanz und bisweilen auch etwas Fahlerz beygemengt; besonders da wo es schwärzer und bituminöser ist (wie auf Gott hilft gewiß und Obere Freyheit); aber auch da, wo es grau, grobschiefrig und glimmrig ist (wie bey Storzenzeche und Fünf Brüderzeche), fehlt dieser Gehalt nicht ganz.

Bedeutender hingegen ist er (obschon nur strichweise) in der Nähe der Gänge; daher ist auch dieß untere Schieferflötz von Zeit zu Zeit, sowohl bey Goswitz, als auch in der entferntern Refier bey Pösneck und Brandenstein, ein Gegenstand des Bergbaues gewe-

gewesen, doch hat man es bisher noch nirgends schmelzwürdig ausrichten können. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts bauten, wie mir aus actenmäsigen Nachrichten bekannt ist, die Gruben Treuer Joachim und Johannes, oder späterhin die Treue Brüderzeche, auf dem Schieferflötze bey Oepitz [40]); und noch früher (ohngefähr 1725.) machte man Versuche auf demselben bey Friedrich August auf dem Heerd unter dem Schlosse Brandenstein, ingleichen auf Carlszeche am Kochsberg gelegen; ferner auf Quergeschick und Ehre Gottes bey Goßwitz. Neuerdings noch, hat man es auf dem Schieferschachte bey Erzengel am Ziegenberge und auf Grünebaum ebenfalls am obern Theil des Ziegenberges, und ganz zuletzt noch auf der Obern Freyheit, in der nämlichen Gegend, bebaut; an letztern Orte führt es, in der Nähe und im Hangenden des Gott hilf Ganges, einzelne Nieren und grose Körner von ziemlich silberreichem Fahlerz, seltner schwache Streifen von Fahlerz, Bleyglanz und Kupferkies.

Unmittelbar unter dem untern Schieferflötze liegt, ehe man bis auf das Weißliegende kömmt, an manchen Orten noch ein Eisensteinflötz, das meist nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Lachter hoch ist (so bey Storzenzeche, Dünklersche Freundschaft, Fünf Brüder und Neu Erfunden Glück); nach dem Ausgehenden zu, wird es mächtiger, bis zu 1 oder 2 Lachtern (schon bey Ueberlegs Zeche ist es bis $1\frac{1}{4}$ Lachter stark, und bisweilen von Schlottenräumen durchzogen, welche mit braunem Eisenmulm ausgefüllt sind), überhaupt aber wechselt es in seiner Mächtigkeit sehr ab, und man will bemerkt haben, daß es in gleichen Verhältnisse wie das drüber liegende Kupferschieferflötz sich anlegt, und an Mäch-

40) S. Catalogus der Erzstuffencollection vom Bergcommissarius Beyer; 15tes Fach Nr. 2. sub 23.; 34stes Fach, Nr. 39.

Mächtigkeit ab- oder zunimmt; bisweilen theilt es sich in zwey ganz schwache Flötze (wie bey Dünklerscher Freundschaft); oft ist es auch unhaltig (wie bey Eiserne Johannes), und bisweilen liegt noch ein schwaches Kalkflötz unter ihm.

An andern Orten ist dieß Eisensteinflötz sehr mit demjenigen, dem Spatheisenstein ähnlichen, Fossil gemengt, was man dort Glimmer nennt (so ist es auf dem Treuer Gewerken Verbindlichkeitstolln, wo es zugleich, bey $\frac{3}{4}$ bis 1 Lachter Stärke, mit Schlottenräumen durchzogen ist, die theils noch offen, theils mit ockrigem Braun Eisenstein ausgefüllt sind). Weiter nach dem Ausgehenden zu, verwandelt es sich in reinern Glimmer, der bisweilen mit kleinkörnigem Kalkspath gemengt ist; (auf der Untern Freyheit enthält dieß Flötz, in der Nähe und längs am Frischglücker Gange hin, auch häufig eingesprengtes und in Trümern oder Körnern eingemengtes Fahlerz). Ueberall aber liegt unter dem $\frac{3}{8}$ bis 1 Lachter mächtigen Glimmerflötze noch ein fester (hin und wieder unter dem Namen Hornflötz aufgeführter) Kalkstein von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Lachter Mächtigkeit, der dunkelhaarbraun, bisweilen fast bräunlichschwarz ist, und einzeln eingewachsene Gryphiten enthält (so auf Treuer Gewerken Verbindlichkeitstolln), bisweilen ist er auch mit Bleyglanz in kleinen eckigen Körnchen und Flimmern, beynahe wie im Schieferflötze gemengt (so auf Hoffnung Gottes).

Wo weder Eisenstein- noch Glimmerflötz vorhanden ist, da liegt Flötzkalkstein (gewöhnlich etwas bituminös und eisensteinhaltig) unter dem Schieferflötze. So ist es auf der Obern Freyheit, wo die oberste, etwa 30 Zoll starke, Schicht dieses Kalksteins dickschiefrig und in dünnen Lagen regelmäsig gespalten, auch

in

in den obersten Schichten noch schwärzlich und Stink-stein-ähnlich erscheint, zugleich führt sie in der Nähe des Gott hilf Ganges, noch Spuren von Kupfererz; unter ihr liegt dann erst 20 Zoll starker reiner Flötz-kalk. Auf Dünkler, Gottes Geschick, Zufällig Glück u. s. w. liegt dagegen der reinere graue Kalkstein (das graue Hornflötz) bey $\frac{3}{8}$ Lachter Mächtigkeit unmittelbar unter dem Schiefer. — Bey Gott hilft gewiß, am mitternächtlichen Theile des Ziegenbergs endlich, liegt zunächst unter dem untern Schieferflötze $\frac{1}{4}$ Lachter starker Kalkstein, von asch-, rauch- und gelblich-grauer Farbe, fest und im Bruche groberdig, doch mit einer Anlage zum unvollkommen Schiefrigen; er enthält porphyrartig eingewachsene rundliche weisse Kalkspathkörner und, theils ebenfalls in rundlichen Körnern, theils in streifiger Beymengung, Kupferkies, oft in ziemlich grosen Parthien, auch nebenbey häufige Gryphiten; unter ihm aber liegt eine 5 bis 6 Zoll starke Schicht ganz eisenschüssiger, brauner, schiefriger Gryphitenkalk, von feinsandiger und daher etwas mürber Consistenz; auch ihm ist Kupferkies und Kalkspath, aber nur in einzelnen grosen rundlichen Parthien, beygemengt [41]).

Nur an wenig Orten fehlen die vorgedachten Kalk-Eisenstein- oder Glimmer-Flötze ganz; so daß dann der untere Schiefer unmittelbar auf dem Sanderzflötze aufliegt, wie dieß unter andern der Fall bey dem am mitternächtlichen Gehänge des Wutschenthals liegenden Ehre Gottes Stolln seyn soll.

Eine interessante Abänderung der vorgedachten Verhältnisse, die jedoch denen vom Gott hilft gewiß noch immer sehr analog bleibt, habe ich in dem morgend-

41) Vergl. Laspe a. a. O., S. 130. 131. 143.

gendlichen Theile jenes Flötzgebirgs, näher nach Neustadt an der Orla zu, auf dem zwischen Colba und Lausnitz liegenden Berggebäude Charlottenruhe getroffen, und auf dem, nicht weit davon bey Colba liegenden, jetzt auflässigen Gebäude Erzengel, soll ein gleiches Verhältniß Statt finden. Es ist nämlich dort das untere Schieferflötz kaum kenntlich, indem es aus einer oft nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll starken Lage von schiefrigen grauen Letten oder Mergel besteht; unter demselben aber liegt ein 2 Ellen mächtiges Kalkflötz, das in den obersten $1\frac{1}{2}$ Ellen feinsandig, fest, rauch- und gelblichgrau, splittrig, stellenweise feinkörnig-blättrig, mit einzelnen Drusenräumen durchzogen, auch mit vielen eckigen Stücken von asch-, grünlich- und blaulichgrauem, sehr glimmrigem und feinschiefrigem Mergel gemengt ist; das ganze Flötz aber ist, in der Nähe einiger dort aufsetzender schmaler Gangtrümer (wie nach S. 225. bey Gott hilft gewiß), mit eingesprengtem Kupferkies (von allen Graden des Korns und der Frequenz) dergestalt durchdrungen, daß der Centner im rohen Gemenge ohngefähr 3 bis 4 Pfund Kupfer halten würde. Bisweilen ist dieß Flötz auch mit einer ähnlichen schwachen Mergelschieferlage, oder wenigstens mit einzelnen schwärzlichen und bituminösen Schweifen, die dem Mergelschieferflötze anzugehören scheinen, durchzogen, und an manchen Stellen ist es dicht, bituminös, und bey sehr starken Geruche in Stinkstein übergehend. In den über dem Schieferflötze liegenden Kalkflötzen ist dagegen nur wenig Kupfergehalt zu spüren.

Im Kaulsdorfer und Saalfelder Revier verhält sich das Kupferschieferflötz im Wesentlichen mit dem Geßwitzer und Groscamsdorfer gleich. So weit

ich

ich Gelegenheit gehabt habe es zu sehen, ist es ebenfalls mild, im Bruche feinerdig, und hat nur erst Anlage zur schiefrigen Textur, dabey ist es ziemlich homogen, selbst mit Glimmerschüppchen nur wenig gemengt, nicht sehr bituminös, und nur an wenig Puncten (wie bey Pösneck und am Rothen Berge) hat man einen mäßigen Kupfer- und Silbergehalt darin getroffen. Trümer- und aderweise enthält es bisweilen Bleyglanz mit Kalkspath und Kupferkies [42]).

Von Saalfeld weiter gegen Abend zieht es sich beynahe um den ganzen Thüringer Wald herum, ob man es schon unmittelbar von Saalfeld weg nicht mehr weit verfolgen kann. Man trifft es aber zunächst wieder, theils in der Gegend von Bennewitz und Königsee, im Schwarzburgischen, theils im Hennebergischen.

Im sächsischen Antheile des Hennebergischen, besonders in der Gegend von Benshausen und Albrechts, habe ich es ziemlich regelmäßig, aber ohne Metallgehalt, getroffen, und es ist merkwürdig, daß es auch hier (wie im Camsdorfer Revier S. 223.) nicht unmittelbar auf Weißliegenden, sondern auf

[42]) Vergl. Cancrin von den Silber-Kupfer- und andern Werken an und um die Stadt Saalfeld; das siebenzehnte Stück in seiner Beschreibung der vornehmsten Bergwerke, 1767. S. 389. bis 397.

Ferbers neue Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedner Länder, 1778. Th. I. S. 303. bis 311. Von den Bergwerken zu Saalfeld.

Meine geognostisch-bergmännischen Beobachtungen, in Lempens Magazin für die Bergbaukunde, B. X. S. 15.

Martius Wanderungen durch einen Theil von Franken und Thüringen, 1795. Zehnter Brief, besonders S. 74. bis 81.

einem Eisensteinflötze aufliegt. Es zieht sich vom Glückstern und dem Alten Felde bey Albrechts [43], über dem Kahlköpfchen, am Holmigsgraben bis hinter den Kleinen Dollmar.

Hinter Albrechts kommen in dem dortigen, mit dem Herrmannstolln durchfahrnen, mächtigen Zechstein erst drey bis vier dünne Lagen von schiefrigem Mergel vor, ehe man zu dem $\frac{7}{8}$ Lachter mächtigen bituminösen Mergelschieferflötze gelangt. Letzteres ist eben so wie der Zechstein dünn geschichtet, jedoch sowohl vom Zechstein als Weißliegenden scharf abgeschnitten; es fällt ziemlich seiger, und verwitttrt sehr leicht an der Luft, wobey es erst bleich wird, dann sich zerblättert und zerfällt. In einzelnen festern, dichtern und härtern Lagen ist es schwärzer und bituminöser, und enthält da auch fein eingemengten Bleyglanz, aber keine Kupfererze.

Am Benshäuser Holmigsgraben oder am Fusse des Kleinen Dollmar zeigt es sich nur als ein, wenig bituminöser, dunkelblaulichgrauer, grobschiefriger, Mergelschiefer, mit sehr zahlreich eingemengten Glimmerflämmchen und einzelnen, mit krystallisirtem Kalkspath ausgefüllten Drusenräumen, aber ebenfalls ohne Metallgehalt; auch hier verbleicht und zerfällt es bald an der Luft.

Im Adolphstolln erscheint es in einzelnen dünnen Lagen von $\frac{1}{8}$ bis 3 Zoll Stärke, die sich vier- bis sechsfach theils zusammen legen, theils wieder trennen und ebenfalls sehr thonig sind.

Auch am Rothen Buel, zwischen Benshausen und dem Gothaischen Orte Mehlis, soll dieß Flötz zu Tage ausgehen.

Auser-

43) S. Spangenberg über das beßte Material zum Kalkbrennen, im Hennebergischen Intelligenzblatt, 1811. Nr. 30. S. 256.

Auserdem soll es, nach den Angaben des Herrn Bergmeister Spangenberg, auch wieder in der Finstern Erlau und an den Trogbergen, sodann bey Breitenbach und nach Hinternach und Syllbach zu, auch beym Wilhelmsbrunnen, ohnweit Schleusingen, und zwischen Wiedersbach und Gerhardsgereuth zum Vorschein kommen.

Nach Anschütz ist es auch im Harzgrunde und ohnweit der Leubenstrase, beym Wirthshaus im Steinfelde, erschürft worden [44]).

Wenn Kupferschiefer von Suhl, besonders bey ältern Schriftstellern [45]), erwähnt wird, so ist dieß entweder eine Verwechselung mit dem Eisenachischen Orte Kupfersuhl, oder mit einem, dem Kupferschiefergebirge zwar nahe verwandten, aber zur untern Sandsteinformation und folglich nicht hieher gehörigen, schwarzen Schieferflötze, das bey Goldlauter und an einigen andern Orten ohnweit Suhl im Hennebergischen vorkommt, und dessen sehr interessante Verhältnisse ich erst im folgenden Bande dieser Arbeiten mitzutheilen habe.

Aus dem Hennebergischen zieht sich das Kupferschieferflötz am mittäglichen Fusse des Thüringer Waldes, über Asbach an der Birkleithe, am Kernberge, Kuhberge (wo Malachit, Kupferlasur, Fahlerz und Bleyglanz in zerstreuten Nestern ein-

44) S. Anschütz Zusätze zu seiner Beschreibung der Gebirge und Steinarten im Hennebergischen, S. 26. und 41.

45) S. Mylii Memorabilia Saxoniae subterraneae, B. II. S. 86.

vergl. mit Anschütz über die Gebirgs- und Steinarten des Chursächsischen Hennebergs, S. 39. und Desselben Zusätzen und Berichtigungen, S. 42.

eingebrochen haben, auch ehemals Bergbau gewesen seyn soll), in Ebartsgrund (wo mehrmals und zuletzt noch 1780. bergmännische Versuche gemacht wurden), im Klinggraben, bey Floh an der Hohenwarte und Kniebreche bis in die Gegend von Kleinschmalkalden. Bey Hellmers, an der Strase von Schmalkalden nach Gotha, soll es zu Tage ausgehen [46]).

Auf der Mommel dürfte es nahe unter dem Eisensteinflötze liegen, und sich von da ohne Unterbrechung ins Meinungische ziehen.

Ausgezeichneter liegt es am westlichen und nordwestlichen Fusse des Inselsberges, im Amt Altenstein und in der Gegend von Eisenach, bey Schweina, Glücksbrunn, Waldfischen, Suhl, Kupfersuhl, Möhr, Gumpelstädt, Eckartshausen, Geerhausen, Hilbertshausen, Mosbach, Kittelsthal, Settefeld, Farrenrode, Seebach, Schwarzhausen, Schmerbach, Fischbach, Kabarts, am Tatenberg über Gros Tabors, bey der Ziegeley im Büchig, Katterfeld, Friedrichrode, im Mittelwassergrunde hinter Tammbach und am Sperrhügel [47]). In

[46]) S. Heim a. a. O., B. V. S. 125.

Der Thüringer Wald, geschildert von v. Hoff und Jacobs, Nordwestliche Hälfte. Heft 1. S. 118. 119.

Uebrigens habe ich bey obenstehenden Notizen auch einen handschriftlichen Aufsatz des Herrn Berghauptmann Wille vom Jahr 1789. benutzen können.

[47]) S. Brückmanns Magnalia Dei, Th. II. B. 179. 651.

Catalogus der Erzstuffencollection, vom Bergcommissarius Beyer, 15tes Fach, Nr. 2. sub 2. 3. 6. 12.

Beschreibung des Deckerschen Mineraliencabinets, S. 68.

Musaeum Leskeanum, beschrieben von Karsten, B. II. S. 141.

Georg

In diesen Gegenden setzt es hin und wieder mit ziemlich starkem Fallen zu Tage aus; auch wurde es in frühern Zeiten an ein und dem andern Orte durch Bergbau näher untersucht. Die Kupferschiefer, die ich aus diesen Gegenden gesehen, sind sehr kupferkiesig, geradschiefrig und dünngeschichtet; besonders aber sind hier, auser den gewöhnlichen Fischaddrücken, auch noch andere interessante Versteinerungen zu Hause.

An einigen dieser Puncte liegt das Kupferschieferflötz ohne Rothliegendes unmittelbar auf dem Grundgebirge auf; so bey Schweina am Fusse des Winsbergs und beym Altenstein auf Granit und Glimmerschiefer; bey Asbach an der Birkleithe auf Porphyr.

Am mitternachtmorgendlichen Fusse des Thüringer Waldes ist das Kupferschieferflötz ebenfalls

Georg Christ. Heims geognost. mineral. Beschreibung des Amtes Altenstein; in den Schriften der Herzogl. Societät für die Mineralogie zu Jena, B. I. S. 130. bis 132.

Johann Ludwig Heims geologische Beschreibung des Thüringer Waldes, B. V. S. 123. 237. und S. 241. bis 256.

Jordans mineralogisch-, berg- und hüttenmännische Reisebemerkungen, 1803. S. 64. 65. 67. u. f.

Der Thüringer Wald, besonders für Reisende geschildert, von v. Hoff und Jacobs, Nordwestliche Abtheilung. Erste Hälfte S. 118. 229.; Zweyte Hälfte, S. 295. 381.

Voigts mineralogische und bergmännische Abhandlungen, B. 2. S. 25. 37. 41. 46. u. f.

v. Hoff über das Vorkommen des ältern Flötzkalksteins am nördlichen Fusse des Thüringer Waldgebirgs, in Leonhards Taschenbuch für die Mineralogie, 1810., Jahrg. IV. besonders S. 104. bis 106. 110. 119. 127. bis 129. (nebst einer petrographischen Charte).

falls schon seit dem 15ten Jahrhunderte (bis 1471.) durch den Bergbau zu Ilmenau und Roda bekannt [48]). Es ist dort ziemlich mächtig und zeichnet sich nicht blos durch seinen, oft reichen, Metallgehalt, sondern auch durch seine merkwürdige Stürzung, und durch die in ihm vorkommenden (so interessante Versteinerungen enthaltenden) Schwülen aus.

Es liegt von der Ilm, bey der Stadt Ilmenau, an, in einer Mulde, die gegen Mitternacht oder nach dem tiefen Thale zu, wo Martinrode liegt, gesenkt ist; und richtet sich hierbey ganz nach der Form des Grundgebirges. Wie dieses, steigt es von dem sanften Thale, das über Ilmenau gegen Mitternacht fortläuft, gegen Abend nach der Sturmheyde, und gegen Morgen nach dem Neuhoffnunger Schachte sanft auf, und fällt mit diesem Thale, gegen Rode und Martinrode merklich ab.

Hiernach und nach alten Rissen, die ich von dem dortigen Bergbau gesehen, hat man es in zwey Zügen bebaut, theils auf dem Sturmheyder, nahe bey Ilmenau (auf den Schächten Glückauf, Haus Sachsen, Johann Ernst, Hülfe Gottes, Gottes Gabe, Güte Gottes und Wilhelm Ernst), theils auf dem Rodischen oder Rödlitzer Zuge, beym Dorf Roda (in den Schächten Getreue Friedrich, Vertrau auf Gott, Haus Sachsen, Segen Gottes, Gott hilft gewiß, Gott segne beständig, Neujahr und Gottlob). Doch soll der Rodische Bau mehr auf den das Flötz durchsetzenden

[48]) Graf Wilhelm zu Henneberg belehnte schon im Jahr 1474. Georgen von Schaumburg und Hans Münzern mit dem Bergwerke an der Sturmheyde; der Lehnbrief steht abgedruckt in Schöttgen und Kreysig diplomatischer Nachlese der Historie von Obersachsen, 1730. Th. II. S. 349. bis 352.

setzenden Gängen als auf dem Kupferschieferflötze selbst (wie im Sturmheider Werke) umgegangen seyn.

Von seiner erst in neuerer Zeit, jedoch ohne glücklichen Erfolg, versuchten Wiederaufnahme sind von Zeit zu Zeit öffentliche Nachrichten erschienen [49]).

Mit

[49]) Ueber den Ilmenauer Bergbau, sowohl in ältern als neuern Zeiten, enthalten folgende Schriften geognostische Notizen:

Mylii Memorabilia Saxoniae subterraneae. Th. I. 6te und 7te Relation: von dem Ilmenauer Bergwerk und den daselbst gefundnen figurirten Steinen, S. 41. bis 50.

Kellers Gründliche Nachricht vom Ilmenauischen Bergwerke, 1718. 4. (steht auch in Reinhards Sammlung seltner Schriften, welche die Historie Frankenlands und der angränzenden Gegenden erläutern, 1763.).

Nöthige Anmerkungen Ilmenauischer Gewerken über die im October 1718. zum Vorschein gekommene Kellerische Schutzschrift das Ilmenauer Bergwerk betreffend, 1719.

Brückmanns Magnalia Dei, Th. II. S. 179.

Jäunemannin Ilmenauisches Bergwerk in Versen, 1737. 4.

Voigts mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar und Eisenach, 1782. B. I. Vierter Brief, besonders S. 34. 35. ingleichen Tafel 1.

Nachricht von dem ehemaligen Bergbau bey Ilmenau in der Grafschaft Henneberg, nebst Vorschlägen, ihn durch eine neue Gewerkschaft wieder in Aufnahme zu bringen, Weimar 1785.

Nachricht von dem ehemaligen und jetzigen Bergbau bey Ilmenau, im Bergmännischen Journal, 1788. Jahrg. I. B. I. S. 417. bis 442.

Sechs fortgesetzte Nachrichten vom Bergbau bey Ilmenau (sind auch zum Theil im Bergmännischen Journal abgedruckt).

Nachrichten von dem ehemaligen Bergbau zu Ilmenau, und besonders von den damals gebrochenen

Mit dem Ilmenauer und Rodaischen Flötze hängt wohl ohne Zweifel das noch weiter gegen Morgen bekannte Kupferschieferflötz bey Bennewitz und Könitzsee [50]) zusammen, das sich von da, obschon mit einiger Unterbrechung, wieder nach Saalfeld hinzieht [51]) (S. 227.).

Von der Nordwestlichen Seite des Inselsbergs oder Thüringer Waldes zieht sich das Kupferschieferflötz

chenen Erzen und Minern, in Schröters Neuer Litteratur und Beyträgen zur Kenntniß der Naturgeschichte, 1786. B. III. S. 189. bis 243.

Werners Verzeichniß des Pabstischen Mineraliencabinets, B. II. S. 122.

Der Thüringer Wald, geschildert von v. Hoff und Jacobs, Zweyte Hälfte, Heft 1. S. 41. bis 45.

(Casp. Rentsch bergmännischen gründlichen Bericht von dem Hennebergischen Silber- und Kupferbergwerk bey dem Dorfe Roth, im Amte Ilmenau gelegen, 1593. 4. habe ich nie Gelegenheit gehabt zu sehen.)

50) S. Voigts mineralogische Reise ins Schwarzburg-Rudolstädtische, in seinen mineralogischen Schriften, Th. II. S 127.

Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, 1772. S 279.

Heim a. a. O., B. V. S. 254.

51) Nach der bergmännischen Correspondenz von dem Schwarzburg-Blankenburgischen Gebirge des Silberbergs, vom Jahr 1750. (in den Physicalischen Belustigungen, St. 15. 1752. S. 346. bis 366.), und nach dem Bergmännischen Aufstande von vorhabenden neuen Bergbau auf einem alten Stolln in Rudolstädtischen Landen am Fuß des Silberbergs ohnweit Blankenburg, (ebendaselbst St. 18. S. 553. bis 557.) scheint auch in dortiger Gegend auf einer Grube, Eherne Schlange genannt, ehemals Bergbau auf Kupferschiefer (S. 364. f.) gewesen zu seyn.

flötz (vielleicht ohne Unterbrechung [52]) bis Riegelsdorf im Hessischen; in dortiger Gegend ist es besonders bey Wellingerode bekannt. Auch der Riegelsdorfer Bergbau ist seit der Mitte des 16ten Jahrhunderts im Umgange, und das Flötz bietet daselbst, besonders in seinen Versteinerungen und seinen Rücken, manche interessante Verhältnisse dar [53].

Gegen Mitternacht scheint es sich bis vor Allendorf an der Werra zu ziehen, woselbst es wieder zum Vorschein kömmt [54]; auch findet man es in der entgegengesetzten Richtung, bey Rothenburg und Marschen an der Fulde wieder [55].

Noch kennt man das Kupferschieferflötz bey Thalitter, Bernsdorf, Nordenbeck und Godelsheim im Waldeckischen [56], ferner bey Gündel-

[52]) S. Heron de Villefosse de la richesse minerale, Tom. I. pag. 155.

[53]) S. Brückmanns Magnalia Dei, Th. II. S. 186.
Wolfart historia naturalis Hassiae inferioris, 1719. Fol.
Cancrin von dem Riegelsdorfer Schieferwerk in Hessen, in seiner Beschreibung der vornehmsten Bergwerke, 1767. das sechste Stück, S. 63. bis 68.
Langers Beyträge zur Geschichte von Paderborn und Hildesheim, S. 26. und 39. bis 41.
Rieß mineralogische und bergmännische Beobachtungen über einige hessische Gebirgsgegenden, mit Anmerkungen von Karsten. 1791. S. 35.
Bergmännisches Journ. Jahrg. V. B. I. S. 302.
Jordans mineralogisch-, berg- und hüttenmännische Reisebemerkungen, 1803. S. 7. bis 12.

[54]) S. Heim's Beschreib. des Thüringer Waldes, B. I. S. 7.
Jordan a. a. O., S. 3. bis 5.

[55]) S. Villefosse a. a. O., S. 155.

[56]) S. Brückmann Epistolae itinerariae, LXXXII. 1736.

delbach im Wittgensteinischen [57]), und bey Stadtbergen im ehemaligen Cöllnischen Herzogthum Westphalen [58]).

Ferner

1736. (musaeum metallicum autoris sistens, no. 196. 197. 199.).

Vorrede zu dem Gebet- und Gesangbuche für die Thalitterschen Bergwerke, 1756.

Liebknecht Specimen Hassiae subterran. 1759. 4.

Cancrin von dem Schieferbergwerk bey Godelsheim im Waldeckischen, und dem nicht weit davon gelegenen Niederenser Schieferwerk, ingleichen von dem Schieferbergwerk bey Thalitter im Darmstädtischen, in dessen Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerke, zweytes und drittes Stück, S. 25 bis 28. ingleichen S. 37. 38.

Vom mergelartigen Kupferschiefer in Carthensers mineralogischen Abhandlungen, Giesen 1771. Nr. 2. S. 29. bis 45.

Baumer fundamenta geographiae et hydrographiae subterraneae, pag. 95. 96.

Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung von 1781. S. 90.

Bergbaukunde, B. II. oder im Bergmännischen Journal, Jahrg. IV. S. 300.

Nach handschriftlichen Nachrichten, die mir noch ausserdem über das Kupferletten- oder thonige, milde Kupferschiefer-Flötz zu Thalitter zugekommen sind, scheint dasselbe manche Aehnlichkeit mit dem Camsdorfer Flötzgebirge zu haben; es streicht auch ohngefähr aus Morgen in Abend, und verflächt sich gegen Mitternacht; über ihm liegen hin und wieder Flötze von Eisen-Kalkstein, und wo es erzführend ist, enthält es meist Fahlerz und Bleyglanz (vergl. S. 220.); bisweilen ist es nur schwach; so im Lochborner Sommerseitenrefier nur 4 bis 12 Zoll; bisweilen aber (wie im Lochborner Winterseitenrefier und bey Röhrig) erreicht es auch eine Höhe von 2 bis 9 Fuß.

[57]) S. Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, 1772. S. 106.

[58]) S. Klippsteins Nachricht davon im 2ten Band der

Ferner scheinen ganz ähnliche Flötzformationen (auch mit Fischabdrücken) in der Grafschaft Mark[59]), bey Münsterappel[60]), und im Hanauischen bey Bieber[61]) vorzukommen.

Auch soll es, wenn auch in mancher Hinsicht unter abweichenden Verhältnissen, in Oberbayern[62]) und Salzburg[63]) (im Achthal und im Deisendorfischen), in Böhmen[64]) (bey Prag), und in Schle-

der Bergbaukunde oder im Bergm. Journal, Jahrg. IV. S. 299.

59) S. von Hövels geognostische Bemerkungen über die Gebirge in der Grafschaft Mark, 1806. S. 18. 44. 45. 61. bis 63.

60) S. Karstens mineralogische Tabellen, S. 63., ingl. Leonhard über die Queckfilberbergwerke auf dem linken Rheinufer, in dessen Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, Jahrg. I. 1807. S. 26. 69.

61) von Cancrins Geschichte und systematische Beschreibung der in der Grafschaft Hanau-Münzenberg, im Amte Bieber u. s. f. gelegnen Bergwerke, 1787. S. 63. u. f.

Schmidts mineralogische Beschreibung des Biebergrundes, in Leonhards Taschenbuch für die Mineralogie, 1808. B. II. S. 45. bis 68.

Voigts mineralog. Reise von Weimar über den Thüringer Wald, bis Bieber u. Hanau, 1786. S. 55.

Jordans mineralogische Reisebemerkungen, S. 117. bis 119.

Nach einer mir zugekommenen handschriftlichen Nachricht geben die Bieberschen Kupferschiefer, zu Schlich gezogen, im Centner Schlich $\frac{1}{3}$ Pfund Kupfer und $\frac{1}{5}$ Loth Silber.

62) S. Flurl über die Gebirgsformationen in den churpfalz-bayrischen Staaten, S. 15.

63) S. Schrolls Grundriß einer Salzburgischen Mineralogie, in von Molls Jahrbüchern für die Berg- und Hüttenkunde, B. I. S. 131.

64) S. Andre's Handbuch der Mineralogie, S. 260.

sien[65]) (bey Hasel, Prausnitz, Conradswalde und Wolfsdorf); ja sogar in America[66]) sehr ausgezeichnet vorkommen.

Doch haben in diesen Gegenden zur Zeit meistens nur erst einzelne vorläufige Beobachtungen angestellt werden können, welche nähere Untersuchungen wünschenswerth machen.

IV. Weiß Liegendes

ist die unterste Schicht des Flötzkalkgebirges, welche zugleich den geringen mechanischen Niederschlag der ganzen untern Kalkformation umfasst; daher ist es nirgends ein reines Kalksteinflötz, sondern theils ein mergeliges und kieseliges Gestein, theils ein sandiges Conglomerat, auch gehört partielle Erzführung mit zu seinem Charakter.

Bey-

65) S. Gerhards Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs, Th. I. S. 342.

von Buch von der Uebergangsformation mit einer Anwendung auf Schlesien, in von Molls Jahrbüchern für die Berg- und Hüttenkunde, B. II. S. 269. bis 272.

Desselben Reisen durch Italien und Deutschland, B. I. S. 104. bis 108.

Reuß Handbuch der Geognosie, B. II. S. 453.

66) S. von Humbolds Skizze einer geologischen Schilderung des südlichen America; auszugsweise in von Molls Annalen für die Berg- und Hüttenkunde, B. II. S. 66. Lief. 1.

Klaproths Beyträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B. IV. S. 5. 6.

Voigts mineralogische und bergmännische Abhandlungen, 1789. B. I. S. 211.

Beynahe alle bisherige Schriftsteller übergehen das Weiß Liegende entweder ganz, oder geben unvollständige Bestimmungen davon, oder sie betrachten es als die oberste Schicht des Roth Liegenden.

Lehmann führt es, theils als ein Gemenge von Thon, Kalk, Sand und Spath, theils nur in einzelnen localen Flötzfolgen, nach den davon erhaltnen bergmännischen Bestimmungen, als „Flötzerz-, Hornstein- und blaue Letrenschicht, auf“ [67]). Ihm folgen Gerhard, Morand und andere [68]). Scheidt bezeichnet es „als die Sanderze,“ oder „die obere feste Schaale des grauen glimmrigen, mit Spathstückchen gemengten Flötzgesteins, nach denen das grauglimmrige Gestein selbst folgt“ [69]). Füchsel führt es zwischen dem Kalkflötzgebirge (seiner Series calcareo-metallica) und dem rothen Gebirge unter zwey Nummern auf, wovon er die erste das Sandflötz (Statumen metallico-arenosum), die zweyte das weisse Gebirge, weißliche Schalgebirge (Series fissilis albicans) nennt [70]). Winkler beschreibt es als ein „weißgraues, aus Thon und Sand gemischtes Lager;“ Rieß als „ein weißgraues grießiges oder gneisiges Gestein, so aus abgerundeten Kieseln, Quarz, zu-

[67]) S. Lehmanns Geschichte der Flötzgebirge, S. 165. bis 174.

[68]) S. Gerhards Geschichte des Mineralreichs, Th. I. S. 111.

[69]) S. Scheidts Versuch einer bergmännischen Erdbeschreibung in den Abhandlung der churf. bayrischen Academie der Wissenschaften, 1764. B. II. S. 98.

[70]) S. Aeltreste Geschichte des Erd- und Menschengeschlechts, 1773. S. 35. §. 50.

Acta Acad. Scient. Elector. Mogunt. Tom. II. (vergl. Baumers Naturgeschichte des Mineralreichs mit besonderer Anwendung auf Thüringen, 2tes Buch, S. 493.).

zuweilen auch Stücken Jaspis und Glimmer bestehe, mit verhärtetem Thon fest zusammen verbunden sey, und in Riegelsdorf mit dem Namen Graues Liegendes, von den dortigen Bergleuten aber mit dem Namen Flötz bezeichnet werde" [71]); Heim als „einen Sandstein mit grauem bituminösem meist kupfer- und koboldhaltigem Bindemittel" [72]); Voigt nennt die Sanderze die metallhaltende Oberfläche des Rothen Todten Liegenden, und führt das Weiß Liegende gar nicht als besondere Schicht auf, weil er sie zum Todt Liegenden rechnet [73]). Fast alle neuere Geognosten folgen entweder dem Hrn. Voigt, oder scheinen das Weiß Liegende überhaupt mit den weissen feinsandigen Schichten des Roth Liegenden zu verwechseln [74]).

Neu-

[71]) S. Rieß a. a. O., S. 35.
Mineraloge, Heft 4. S. 232.
Jordans Reisebemerkungen, S. 12.

[72]) S. Heims Beschreibung des Amtes Altenstein, in den Schriften der mineralogischen Societät zu Jena, B. I. S. 129.
Vergl. Heims Geologische Beschreibung des Thüringer Waldgebirges, 1806. B. V. S. 13.

[73]) S. Voigts Beytrag zu Berichtigung des Lehmannischen Versuchs einer Geschichte von Flötzgebirgen, im Leipziger Magazin zur Naturkunde, Mathematik und Oekonomie, 1781. St. 2. S. 174. 185.
Desselben practische Gebirgskunde, S. 112.

[74]) S. Reuß Handbuch der Geognosie, B. II. S. 429.
Steffens geognostisch-geologische Aufsätze, 1810. S. 12.
Karsten rechnet das Weiß Liegende mit zu den Sandsteinformationen; s. seine geognostische Charakteristik der Sandsteinformationen, im Magazin der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde, Jahrg. I. 1807. S. 226.

Aeuſere Charakteriſtik.

Das Weiß Liegende iſt allerdings aus Thon, Sand und Kalk, theils in chemiſcher, theils in mechaniſcher Verbindung, zuſammengeſetzt, und hiernach erſcheint es an manchen Orten als ein feinſandiges Mergel- oder Lettenflötz, und an andern wieder als ein mehr oder weniger grobkörniger Sandſtein.

Chemiſche und mechaniſche Niederſchläge wechſeln in ihm vielfach und in kurzen Diſtanzen ab, daher geht es auch einerſeits in den das Kupferſchieferflötz enthaltenden Mergel oder Flötzkalkſtein, andererſeits aber in das Roth Liegende über.

Wo es auf groſe Diſtanzen erzführend iſt, iſt es dem Kupferſchieferflötze am nächſten verwandt.

Immer aber, auch wo es erzführend iſt, wechſeln in ihm Parthien von feinkörnigem, feſten, Sandſtein mit lettigen Diſtanzen ab.

Als Sandſtein oder ſtarkverhärteter Sandmergel iſt das Weiß Liegende gewöhnlich aſch- oder blaulichgrau, auf der Lagerſtätte feſt, und im Groſen unvollkommen ſchiefrig. Nie iſt es aber ohne Kalkgehalt und brauſt daher ſtellenweiſe noch immer ſchwach mit Säuren; auch giebt es ſich als Mergel dadurch zu erkennen, daß es gewöhnlich an der freyen Luft nach und nach mürber wird und verwittert.

Eben ſo iſt es, theils mit unzähligen äuſerſt feinen weiſſen Glimmerſchüppchen, theils mit einzeln eingewachſenen Quarzkörnern gemengt.

Bisweilen liegen auch noch mitten in ihm dünne Schichten von ſchwarzem bituminöſen Mergelſchiefer.

Sehr merkwürdig und für die Bildung des Weiß Liegenden aufklärend, ſind kugelförmige Stücke,

die dasselbe da, wo es sich als jener sandige feste Mergel zeigt, bisweilen einschliest.

Zuerst fand ich dergleichen bey Helbra, auf dem Schacht E des Refier 17. (zwischen der 2ten und 3ten Förderstrecke); das vorbeschriebene Weiß Liegende enthält dort in den obersten Schichten vollkommen sphärische, seltner etwas längliche, Kugeln von ein oder mehrern Zollen Durchmesser, in welche sich reinerer Kalkgehalt concentrirt, und so von der übrigen sandigern, mechanisch gemengten, Masse, chemisch ausgesetzt hat [75]). Daher sind die Kugeln kalkiger als die Masse von der sie umschlossen werden, und gehen in den reinsten, dichten, festen, grauen, splittrigen Kalkstein (Zechstein) über. Zum Theil sind sie mit dem Sandmergel oder mergeligen Sandstein, in dem sie liegen, verwachsen; zum Theil lassen sie sich leicht aus ihm ausbrechen; oder sind durch eine eisenschüssige schwache Ablösung von ihm getrennt.

Späterhin fand ich auch auf dem Jacobstolln, zwischen dem 17ten und 18ten Lichtloche, das Weiß Liegende in den obersten 1 bis 1½ Ellen mit vielen ähnlichen kugligen Knollen von dichtem Kalkstein oder Mergel (Zechstein und Dach) verwachsen.

In einer andern Abänderung zeigt sich das Weiß Liegende als schiefriger verhärteter Letten; doch nimmt es in dieser Gestalt seltner grose Distanzen ein. Gewöhnlich liegt dieser Letten nur in einzelnen Schweifen, oder platten, rundlichen Parthien (wie Thongallen)

75) Man kann über das Bestreben mancher Mischungen zu dergleichen primitiven kugligen Gestalten nicht leicht etwas Interessanteres sagen, als Herr von Buch in seinen Geognostischen Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien, B. I. S. 17. u. f.

len) in jenem sandigen Mergel, oder feinkörnigen weissen Sandstein.

Er ist fast immer von lichtgrauen Farben, ganz dünn-, bisweilen sogar unvollkommen-schiefrig, und mit äuserst feinen Glimmertheilchen innig gemengt. Gewöhnlich hat er auch noch etwas Kalkgehalt, braust ein wenig mit Säuern, und ist ebenfalls verwitterbar.

Nie findet er sich, ohne daß nicht auch reine Sandkörner sich in ihm oder in seiner Nähe, in einzelnen Schweifen oder isolirten Lagen, ausgesetzt hätten. Uebrigens scheinen diese Lettenparthien (so wie auch die Letterze) nur in den obersten Schichten, und das sandartige Weiß Liegende erst unter ihnen, vorzukommen.

Selten findet man anhaltende Distanzen eines so milden, thonigen und dünnschiefrigen Weiß Liegenden, daß es in graulichweissen oder aschgrauen schiefrigen Kalkmergel von kaum spürbarer sandiger Beymengung übergeht. Doch kömmt es auf diese Weise bisweilen hinter Wimmelburg (in den Birken) und auf dem Jacobstolln vor.

Bisweilen wird jener graue, feinkörnige Sandstein beynahe quarzig, oder hornsteinartig (hart, fest, splittrig im Bruch und von scharfkantigen Bruchstücken); doch liegen auch hier immer noch einzelne, scharf begränzte Gallen oder Flitschen, von starkschimmernden schiefrigen Letten, mitten in ihm; so kommt er selbst im Erzflötze bisweilen vor, ist dann aber ohne Gehalt, und wird von den Bergleuten mitunter Hornstein genannt; so im Hohewarter Refier, auch auf dem Jungen Adolph- und Jacobusschachte des Sangerhäuser Refiers.

Noch hat man eine sehr charakteristische Abände-

rung des Weiß Liegenden, in welcher es aus ziemlich dichtem, sehr festem, hartem, hier und da fast in Hornmergel übergehendem, höchst feinkörnigem Sandstein (oder feinsandigem, kieseligem Mergel) besteht, von gelblich-, rauch-, asch- oder grünlichgrauer Farbe, mit bräunlichrothen Streifen; im Bruche theils splittrig und dann von sehr scharfkantigen Bruchstücken, theils vollkommenschiefrig, fast immer aber zugleich dünngeschichtet. Doch verläugnet auch diese Art ihren Kalkgehalt nicht, und ist zugleich besonders reichlich mit weissen Glimmerschüppchen und einzelnen gröbern Sandkörnern (meist von dunklern Farben) gemengt. Sie kömmt unter andern auf den Mansfeldischen Revieren 14. und 17. vor.

Einzelne Lagen gehen beynahe in festen, reinen Quarzfels, von graulichweisser Farbe und splittrigem Bruche, über, behalten jedoch auch dann noch einzelne Glimmerschüppchen und eisenschüssige Flecken bey.

Andere Lagen werden bräunlichroth, oder enthalten wenigstens nur noch schwache grünlichgraue Streifen; dabey sind sie ebenfalls reichlich mit Glimmerflämmchen gemengt, und gehen auf diese Weise ins Roth Liegende über.

Von den bisher beschriebenen, mehr chemischen als mechanischen, Abänderungen zeigt sich das Weiß Liegende in einem grosen Theil der Mansfeldischen und Sangerhäuser (morgendlichen) Reviere namentlich bey Cresfeld, Helbra, Mansfeld, Grosörner und Obersdorf.

Anders erscheint es, wo mechanischer Niederschlag vorwaltet.

Hier

Hier bildet es gewöhnlich ein ziemlich feinkörniges Conglomerat, in welchem graue und schwärzliche Quarz-, Hornstein-, auch wohl Kieselschieferkörner (von der Gröse der Hirsekörner und gröser) durch ein schwaches mergelartiges Bindemittel zusammengekittet sind. Gewöhnlich ist letzteres weißlich und zum Theil sichtlich mit Kalk gemengt, auch liegen immer noch einzelne rundliche oder stumpfeckige Parthien von grauem festen und sandartigen Mergel dazwischen.

Oft erscheint es aber auch als ein festerer, grauer Sandstein, von ziemlich gleichem und feinem Korne, in welchem nur dunklere Körner, von der Gröse einer Linse (wahrscheinlich Kieselschiefer- und Hornsteingeschiebe) einzeln innen liegen [76]). So findet man es mit den oben beschriebenen lettigen, quarzigen und mergligen Parthien abwechselnd, ebenfalls hin und wieder auf den Mansfeldischen und Sangerhäuser (abendlichen) Revieren (besonders an der Hohenwarte).

Je näher man aber dem Harze kömmt, desto mehr nähert sich dieß Flötz der Grauwacke. Es besteht dann aus einem sehr festen, quarzigen, mit vielem grauen Glimmer gemengten Conglomerat, in welchem, theils nur einzelne grobe Geschiebe und stumpfeckige Stücke, theils einzelne schwache Schichten, von etwas gröbern schwarzen Hornstein- und Kieselschiefer-Körnern, oder auch stärkere Lagen einer grobkörnigen Grauwackenart mit stumpfeckigen Geschieben

[76]) Meinicke will auch Geschiebe von „amethystfarbenem Quarz" im Weiß Liegenden gefunden haben. S. Nachträge zu seinen lithologischen und mineralogischen Abhandlungen, im Naturforscher, St. 26. S. 193.

ben von Hornstein, Kieselschiefer, Lydischem Stein, Thonschiefer, schwarzem und rothem Jaspis, auch wohl Kalkstein, kalkartigem Eisenstein und Eisenocker, mit Glimmer und Schwefelkies (doch alles dieß nicht unter einander, sondern nach Verschiedenheit der Gegenden zusammengruppirt) inne liegen.

So habe ich das Weiß Liegende bey Leinungen, und noch grobkörniger bey Heinrode und Questenberg (besonders am Dünstebach) getroffen; eben so kömmt es aber auch in den Stollbergischen Revieren bey Rottleberode vor. Auch beschreibt Hr. Jordan das von Walkenried, als eine Sandsteinbreccie, die aus nuß- bis faustgrosen Geschieben von Sandstein, seltner Quarz, mit einem sandigen, thonigen und kalkigen, eisenschüssigen Kitt, zusammengesetzt sey [77]).

Am Thüringer Walde scheint es ebenfalls mehr der Grauwacke, oder andern Kieselconglomeraten, als dem Kalkstein verwandt zu seyn.

Im Neustädtischen Kreise, namentlich in der Gegend von Groscamsdorf, wo es unter dem Namen des Sandflötzes oder weissen Sandes bekannt ist, besteht es gewöhnlich aus einem grünlich-, asch- oder gelblich-grauen, nicht sehr festen Conglomerate von grauen, eckigen Schieferstücken, die nur mit einzelnen Quarz- und Kalkspathkörnern, durch ein grobsandiges, dick- und unvollkommen-schiefriges Bindemittel zusammen verbunden sind (so auf Gott hilft gewiß, Treuer Gewerken Verbindlichkeitstolln u. s. f.). Bisweilen geht dieß Conglomerat in einen feinkörnigern Sandstein über, der theils hart, fest, quarzig, dunkelgrau

77) S. Jordans Beschreibung des Kupferbergs bey Walkenried, in seinen mineralogischen und chemischen Beobachtungen und Erfahrungen, S. 94.

kelgrau und bisweilen schon splittrig im Bruche, theils mürbe, gelblich und mehr thonig ist; von ersterer Art kömmt er bisweilen im Saalfeldischen, (hin und wieder auch wohl mit Kalkspath innig gemengt, oder Kalkspath in kleinen Drusenräumen enthaltend, ingleichen auf dem Elias und Ehre Gottesstolln bey Groscamsdorf mit Natürlicher Holzkohle und Kupfererzen); von letzterer Art aber auf dem Diebskasten bey Saalfeld vor.

In den untersten Flötzen ist jenes grobkörnige Conglomerat von Schiefer- und Quarzstücken, wohl auch eisenschüssig und rothgefärbt, und hat dann viel Aehnlichkeit mit Roth Liegendem (wie bey Kaulsdorf).

Von Glücksbrunn habe ich Weiß Liegendes gesehen, welches ganz grauwackenartig war. Auch ist das mächtige Weiß Liegende von Riegelsdorf, nach Beschreibung und Stücken die mir davon vorgekommen sind, ein der Grauwacke ähnliches, grobkörniges, Conglomerat, das aus Geschieben (höchstens bis zur Grösse einer Wallnuß) von Quarz, Glimmerschiefer, Hornstein, Thonschiefer, Jaspis, Feldspath und grünlichgrauem schiefrigen Letten, mit feinen weisen Glimmer-, auch stärker glänzenden einzelnen weissen Kalkspathblättchen besteht, welche durch wenig grauen Thonmergel zusammen verbunden sind [78]). Sehr selten enthält es auch grose rundliche Stücke von lichtrauchgrauem ganz dichten, festen Kalkstein.

Wo das Weiß Liegende mehr mergelig als brecienartig ist, erscheint es bisweilen eisenschüssig und gelblichgrau oder braun gefärbt. So findet es sich unter andern bey Wimmelburg (theils in den Birken

[78]) Vergl. Jordans Reisebemerkungen, S. 13.

Birken, theils auf Schacht T (in 30 Lachtern unter der Ersten Gezeugstrecke auf dem linken Flügel), ingleichen auf dem Jacobusschachte des Sangerhäuser Reviers (auf dem rechten Flügel des unter den tiefen Stolln niedergehenden Gesenkes).

Eben so fand ich im Hennebergischen auf dem Herrmannstolln bey Albrechts das Kupferschieferflötz (wie bey Groscamsdorf nach S. 223.) auf einem ½ Lachter mächtigen, dunkelbraunen Flötze, welches Kalkstein, Brauneisenstein und Braunstein mit blasigen, von Eisenmulm ausgefüllten, Räumen, im innigen Gemenge enthielt, aufliegen, und unter diesem Flötze lag dann, in ziemlich gleichkörnigem Gemenge, ein Conglomerat von Quarzkieseln und Kalkspathbröckeln, mit einzelnen grünlichen Specksteinkörnern, die ein gelblichgraues, mergeliges, zum Theil mit Säuern brausendes Bindemittel, hatten, welches stellenweise eisenschüssig und braun gefärbt, auch bisweilen etwas braunsteinhaltig war. Auf diese Art bildete es einen mürben, etwas porphyrartigen Sandstein (der auch an andern Puncten der dortigen Gegend, z. E. am Grosen Buel vorkömmt), durch welchen es nach und nach in Grauwacke übergeht. Auch in dem Ilmenauer Weiß liegenden kommen Parthien von fleisch- und bräunlichrothen Hornstein mit Feldspathkörnern (also eine Art von Hornsteinporphyr) vor.

Am grosen Hain bey Allendorf zieht sich, nach Jordan, eine dünne Schwerspathlage zwischen dem Kupferschiefer und seinem Grundgebirge, der Grauwacke, gleichsam als Ablosung zwischen diesen beyden Gesteinen hin [79]).

Bey-

[79]) S. Jordans Reisebemerkungen, S. 5.

Beygemengte nicht metallische Fossilien.

Auser den metallischen Fossilien, deren weiterhin in einem besondern Abschnitte gedacht werden wird, enthält das Weiß Liegende

1) Kalk durchgehends beygemengt; er verräth sich nicht allein durch das fast überall, wenn auch in ganz geringem Grade Statt findende Aufbrausen mit Säuern und durch die Verwitterbarkeit des Weiß Liegenden (selbst da noch, wo es aus dem festesten Conglomerat besteht), sondern er erscheint auch häufig in sichtlichen Theilen.

Kalkspath findet sich nicht selten fein eingesprengt, oder in Blättchen, oder in grösern rundlichen Massen, die dann inwendig gewöhnlich drusig sind. Besonders ist das Weiß Liegende in der Nähe von Rücken oft mit unzähligen schmalen Kalkspathadern durchzogen, oder die Sandkörner und kleinen Kiesel sind durch ein Bindemittel von feinkörnigem Kalkspath zusammen verbunden (so auf dem Alten Adolphschachte des Sangerhäuser Reviers). Bisweilen ist auch der Kalkspath in eckigen Körnern (wie porphyrartig) eingewachsen, so bey Leinungen; oder liegt in grösern Stücken darinnen (wie bey Camsdorf, Saalfeld, Glücksbrunn u. s. w.). Bisweilen erscheint er auch in Druſenräumen; dergleichen drusige Stellen (bis zu 2 und 3 Zoll Länge) habe ich am Welbisholze unter andern vor dem Augustschächter Querschlage getroffen, auch enthält das Sangerhäuser Erzflötz häufig kleinere dergleichen Druſen (so auf dem Jacobusschachte) besonders in der Nähe von Rücken.

Auch liegen gewöhnlich mehrere ganz dünne Schnüre des feinsten Faserkalks zwischen dem Erzflötze und den darauf liegenden Kupferschiefern (eben

so

so auf dem Jacobus- und andern Schächten des Sangerhäuser Reviers). Stärkere Lagen (bis zu ½ Zoll) von weissem grobfasrigen oder schmalstrahligem festen Kalkstein, setzen selten weit fort, sondern schweifen sich, scharf vom übrigen Gestein getrennt, immer bald aus. (Vergl. S. 145.).

2) Eben so findet man das Weiß Liegende, besonders das Erzflötz, bisweilen von Fasergips durchzogen, in dünnen Schnüren, die mit eben so dünnen Lagen Sandschiefer, Mergel oder Sanderz abwechseln (besonders in den Sangerhäuser Revieren; auch soll dergleichen neuerlich am Welbisholze auf dem beym Venusschachte des Burgörner Reviers nach der tiefen Grundstrecke abgehenden Querschlage, vorgekommen seyn).

Ausgezeichnetes Fraueneis kömmt im Weiß Liegenden zu Riegelsdorf vor; es ist beynahe durchsichtig und zeigt sich in dicken, scheibenförmigen Parthien, von mehrern Zollen im Durchmesser, als einen vollkommen chemischen Niederschlag.

Eben so habe ich Stücken aus dem Weiß Liegenden von Bottendorf gesehen, die dünne Lagen von weissem feinkörnigen Gipse enthielten.

3) Von dem Ilmenauer Sanderzflötze wird das Vorkommen von Schwerspath (wahrscheinlich aber nur in der Nähe von Rücken) erwähnt [80]); auch kömmt diese Steinart häufig in ziemlich grosen Parthien, Lagen und Trümern in dem Sandflötze des Camsdorfer Reviers vor (so auf Ehre Gottes und Eliasstolln).

4) Der durchgängigen Beymengung von Glimmer ist schon mehrmals Erwähnung geschehen; dieß Fossil

80) S. Schröter a. a. O. in seiner Neuen Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 227.

Fossil erscheint, theils in zarten (meist weissen und grauen) Schüppchen, besonders in den lettigen Schweifen, theils in einzelnen grösern Flämmchen, besonders in den mehr breccienartigen Parthien.

5) Interessant ist das Vorkommen des Erdpechs im Weiß liegenden. Es ist hier

von graulichschwarzer, theils ins Dunkel-, theils ins Bräunlichschwarze übergehender Farbe,

in runden Körnern, von der Gröse und Form einer Erbse oder Linse, selten gröser,

im Bruch flachmuschlig, das theils ins Ebene, theils ins Unebene von kleinem Korn übergeht,

wenig glänzend,

von Fett- oder Wachsglanze,

spröde,

halbhart,

im Striche bräunlichschwarz und weniger glänzend.

Diese Körner liegen einzeln, aber stets in einer Lage zusammen, nicht weit (nur etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll tief) unter dem Kupferschieferflötze; selten liegen mehrere nahe beysammen; auch sind sie scharf begränzt, und lassen sich daher leicht aus dem Sandsteine, in dem sie liegen, ausbrechen. Das Weiß Liegende ist da, wo sie vorkommen, gewöhnlich ganz reinsandig, weiß und fest, quarzig und frey von Lettengallen. Ich habe sie von dieser Art im Sangerhäuser Revier, auf dem Marien-, Carolinen- und Jungen Philippschachte (besonders in dem Gesenke unter dem Stolln) gefunden [81]).

Ge-

[81]) Man wird hier wieder einige Analogie mit der Grauwacke bemerken, s. Jordans Beschreibung eines Bergpechs, das ohnweit Grund am Harze, in der Grauwacke vorkommt, in seinen Mineralogischen Beobachtungen und Erfahrungen, S. 283. bis 285.

Gewissermaasen gehören hieher auch die in der Nähe des Kupferschieferflötzes, besonders an den Rücken, häufig vorkommenden bituminösen Ablosungen im Weiß Liegenden; oder dünne Lagen und Schweife von fettem, glänzendem bituminösen schwarzen Letten oder Mergelschiefer (wie sie sich besonders in den obern Sangerhäuser Revieren zeigen).

6) Selten erscheint Steinkohle, und noch seltner reine Mineralische Holzkohle in dem Weiß Liegenden; beydes ist mir nur aus einem Theil des Groscamsdorfer Reviers, vom Elias und Ehre Gottesstolln bey Goßwitz bekannt, wo die zerklüftete dunkelschwarze Pech- und Schieferkohle, in einzelnen $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll starken Schweifen und Lagen, die Mineralische Holzkohle aber, theils in einzelnen unbestimmteckigen Parthien (bis zu mehrern Zollen im Umfange), bisweilen auch in starken stängelartigen Abdrücken vorkam, theils aber in feinen, fast staubartigen Theilchen, dem übrigen Sandsteine, noch sichtlich beygemengt war.

Lagerungs- und Structurverhältnisse.

Wo das Weiß Liegende nicht durch Rücken verändert ist, bleibt es sich in seiner Mächtigkeit und übrigen Verhältnissen immer ziemlich gleich; doch scheint es vom Ausgehenden des Schieferflötzes herein, schwächer zu seyn, auch hin und wieder ganz zu fehlen.

Seine Structur zeigt sehr deutlich, daß es bey seiner Bildung noch unruhig hergieng; daher der oft so ungleichförmig vertheilte Erz-, Thon- und Kalkgehalt in ihm; daher die öftere Abwechselung von chemischen und mechanischen Absätzen; daher die oft deutlich wahrzunehmende gruppirt-streifige Schichtung

tung (die auch manchem Sandstein eigen ist, und die immer auf periodische Zusammenschwemmungen hindeutet [82]).

Bisweilen ist es von dem drüber liegenden Kupferschieferflötze durch eine ebene glatte Fläche getrennt; bisweilen hat es aber eine nieren- oder wellenförmige Oberfläche, in der sich, wenn die Krümmungen nicht mehr sanft sind, parallele grabenförmige Vertiefungen zeigen. Von dieser Art findet man das Weiß liegende besonders auf manchen Sangerhäuser Schächten (so in der Stollnsohle zwischen dem Jacobus- und Jungen Adolphschachte). Nur wo es erzhaltig ist, oder in der Nähe von Rücken, verläuft es sich weniger merklich in das Kupferschieferflötz.

Sehr selten ziehen sich aus dem Weiß liegenden Wülste empor, die das drüber liegende Kupferschieferflötz durchbrechen. Man kann sich dieselben jedoch erklären, wenn man beyde zu einerley Formation rechnet. Ich habe sie bisweilen auf dem Mansfeldischen Refiere 14. Schacht J und M getroffen.

Andrerseits ist aber auch nicht zu verkennen, daß das Weiß liegende deutlich in die untere Sandsteinformation übergeht. Dieß beweist nicht allein seine S. 245. bemerklich gemachte Verwandtschaft mit der Grauwacke, sondern auch das deutliche Verlaufen seiner bisweilen vorkommenden festen feinsandigen röthlich- und grünlichgrauen Schichten in das Roth liegende, an dessen Scheidung sie überhaupt am häufigsten vorkommen, und oft schon streifenweise mit unverkennbarem Roth liegenden abwechseln.

For-

82) Vergl. B. I. S. 108. und Herrn von Buchs mineralogische Beschreibung von Landeck, S. 46.

Formations-Verhältniß.

Ich werde hier überhaupt einige Worte darüber zu sagen haben, warum ich das Weiß liegende nicht, wie andere, mit zum Todt liegenden oder zur untern Sandsteinformation, rechne, sondern es als das erste oder unterste Glied der Kalkformation aufführe.

Es ist allerdings beyden Formationen verwandt, und macht den Uebergang aus der einen in die andere aus; aber aus überwiegenden Gründen kömmt es mir natürlicher vor, es mit zur Kalkformation zu rechnen (vergl. B. I. S. 27. 46. 47. und B. II. S. 3.); denn

1) tritt der Kalkgehalt in ihm schon sehr reichlich ein; theils zeigt er sich im Mergel, theils in sichtlicher Beymengung, theils in mehrern ihm eignen kalkartigen Fossilien (S. 249.);

2) zeigt es mehr chemische als mechanische Niederschläge, wie dieß die in ihm vorkommenden Drusen und kugelförmig abgesonderten Stücken beweisen;

3) Erzführung und Bitumen treten in ihm, wie in dem Kupferschieferflötze, ein;

4) die Veränderungen durch Rücken haben auf das Weiß liegende gewöhnlich den nämlichen Einfluß, wie auf das Kupferschieferflötz, auch wird weiter unten mehrerer Arten von rückenartiger Veränderung gedacht werden, welche das Weiß liegende, nur mit dem Kupferschieferflötze und Dache zusammen, treffen, die aber nie unter dasselbe oder bis ins Todt liegende sich erstrecken;

5) kommen im Dache des Kupferschieferflötzes und im Weiß liegenden bisweilen Lagen vor, welche ganz identisch sind (wie dergleichen S. 41. und 244. bemerklich gemacht worden sind), ja die Analogie des

Daches

Daches vom Schieferflötze mit seinem Liegenden geht sogar so weit, daß, wo das eine eisenhaltig ist, auch das andere in gleicher Maase erscheint (wie davon S. 248. ein auffallendes Beyspiel gegeben ist);

6) auch sind bey der Structur des Kupferschieferflötzes mehrere Verhältnisse (z. E. die sich aus dem Weiß Liegenden in dasselbe heraufziehenden Sandwülste, die Schwülen und Kalksteinlagen S. 76. 77.) bemerklich gemacht worden, welche auf die Formations-Identität von beyderley Flötzschichten hinweisen.

Versteinerungen.

7) Einen neuen Grund erhält diese Darstellung durch die im Weiß Liegenden vorkommenden Versteinerungen. Ich habe zwar dergleichen nirgends getroffen, aber der Herr Berghauptmann **Wille** in Rothenburg (vormals Director in der königlich westphälischen Weserdivision) hat mir versichert, daß in dem Weiß Liegenden bey Riegelsdorf, einige Lachter unter dem dortigen Kupferschieferflötze, bisweilen Chamiten (oder versteinerte Jacobsmuscheln) vorkommen.

Verbreitung und Mächtigkeit.

Da das Weiß Liegende fast allenthalben das Kupferschieferflötz begleitet, so habe ich nicht nöthig, seine Verbreitung hier noch besonders nachzuweisen, und darf nur die verschiedene Mächtigkeit desselben bemerklich machen.

Im Mansfeldischen (wo es, wie ich schon erwähnt habe, vom Ausgehenden herein gewöhnlich fehlt) legt es sich von Tage nieder anfänglich schwach an,

an, und nimmt erst mit der Tiefe an Mächtigkeit zu; doch erreicht es nie eine ansehnliche Stärke. Gewöhnlich ist es nur ¼ Lachter stark rein und ausgezeichnet (so bey Wolferode und Wimmelburg). Bisweilen wird es noch schwächer (so ist es auf Refier 8. hinter Wimmelburg hier und da nur 2 bis 4 Zoll stark), auch verschwindet es wohl ganz (wie im Refier 10. in ohngefähr 40 Lachtern vom Schachte Nn gegen Mitternachtmorgen).

Winkler giebt seine Mächtigkeit (mehr nach dem Anhalten der Rothenburgischen Refiere) zu ½ bis ¾ Lachter an [83]), und so findet es sich auch allerdings in den Schächten des Burgörner und Welbishölzer Refiers. Selten (und wohl nur in der Nähe von Rücken oder Verkippungen des Flötzes) wird es mächtiger (so hinter der Kupferkammerhütte und noch mehr auf dem Venusschachte, bis 1¾ Lachter; auch erscheint es nach dem Grilloischen Profil des Burgörner Refiers in dem Alten Göpel- und Scheibenkunstschachte 2¼ bis 2½ Lachter stark [84])).

In den Wiederstädtischen Refieren ist es abwechselnd von ½ bis gegen 2 Lachter mächtig [85]).

Auf dem Johann Friedrichstolln habe ich es nur ¼ Lachter stark getroffen. Bey Gerbstädt sieht man es (am Sperlingsberge) mit ohngefähr ½ Lachter Mächtigkeit sehr ausgezeichnet und entblöst (eben so wie an der Hohenleithe bey Mansfeld) am Tage liegen. Von gleicher Mächtigkeit ist es in Naundorf.

Mäch-

[83]) S. Winkler a. a. O., S. 57.

[84]) S. Gerhards Geschichte des Mineralreichs, Th. I. S. XXIX. bis XXXI. und Tafel VI.

[85]) S. Meinicke's lithographische Beschreibung der Gegend um Oberwiederstädt, im Naturforscher, St. 3. S. 130.

Mächtiger wird es in einem Theil des Tief- und Langen-, so wie im Katzen-thaler Resier (1 bis 2 Lachter[86]), und bey Friedeburg (bis 3 Lachter).

In den Sangerhäuser Resieren ist es gewöhnlich nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Lachter stark[87]), doch erreicht es bisweilen im Hohewarter Resier mehrere Stärke.

Am Vorharze trifft man es ohngefähr von gleicher Mächtigkeit wie bey Sangerhausen; so an der Landgemeine bey Questenberg (im Stollbergischen) $\frac{1}{2}$ Lachter; bey Walkenried, nach Jordan, 3 bis 5 Fuß[88]).

Im Camsdorfer Resier ist es von abwechselnder Mächtigkeit und geht auch hin und wieder ganz aus, so daß es in einzelnen Distanzen fehlt. Da man den darunter liegenden weissen Schiefer (einen weißlichen oder grauen schiefrigen Thonmergel) nicht mit dazu rechnen darf, so kann man seine Mächtigkeit von wenigen Zollen an bis zu einigen Ellen (am gewöhnlichsten $\frac{1}{4}$ bis zu 1 Lachter) annehmen. Auf dem Treuer Gewerken Verbindlichkeitsstolln ist es an manchen Stellen kaum bemerkbar; an andern Stellen, so wie auf einigen in der Nachbarschaft liegenden Gruben, ingleichen auf Charlottenruhe bey Laußnitz, ist es nur 2, 4, 6 Zoll; am Ziegenberge hingegen bey Goßwitz ist es $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Lachter mächtig; weit mächtiger (bis zu 3 Lachter und drüber), ist es am Rothenberge bey Kaulsdorf, und näher bey Saalfeld[89]). Bey

[86]) S. Lehmann a. a. O., S. 170. bis 172.

[87]) Cancrin giebt seine durchschnittliche dortige Mächtigkeit unrichtig zu 1 Lachter an; a. a. O., S. 237.

[88]) S. Jordan a. a. O., S. 94.

[89]) Ferber giebt seine Mächtigkeit im Camsdorfer Resier zu $\frac{1}{4}$ bis zu 4 Lachter an, a. a. O., S. 301. (Gläser ebendaselbst zu 1 bis 2 Lachter, S. 290.).

Bey dem Kupferschieferflötze, was in der Gegend von Gera vorkommt (S. 217.), scheint das Weiß Liegende, nach der Laspischen Beschreibung, über dem Kupferschiefer zu liegen; auch ist es dort nur 3 Fuß mächtig [90]). Sonst scheint es am Thüringer Walde mächtiger zu seyn [91]).

Am mächtigsten aber ist es in Riegelsdorf, wo es nach Voigt 8 Lachter, nach Rieß 10 Lachter, nach Jordan sogar bis 18 Lachter Mächtigkeit erreicht [92]).

Metallführung.

(Sanderze.)

Als eine Eigenthümlichkeit des Weiß Liegenden habe ich bereits erwähnt, daß es in manchen Gegenden, wenigstens strichweise, aber stets nur in *seinen* obersten Lagen, auf ein oder etliche Zolle stark, mit Erzen durchdrungen ist, und dann die unter dem Namen Flötzerze oder Sanderze [93]) bekannte Schicht bildet.

Vor-

Vergl. über die innere Beschaffenheit der Camsdorfer Revier, in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde, B. I. S. 7.

Meine geognostisch-bergmännischen Beobachtungen, in Lempe's Magazin, B. X. S. 15. u. 32.

Vom Rothen Berge wird seine Mächtigkeit zu 2 bis 4 Lachter angegeben; s. Martius a. a. O., S. 76.

90) S. Laspe a. a. O., in Leonhards Taschenbuch für die Mineralogie, B. V. S. 131. 143.

91) S. Füchsel nach Baumers Naturgeschichte des Mineralreichs, 2tes Buch, S. 493.

92) S. Voigts practische Gebirgskunde, S. 118.
Rieß a. a. O., S. 35.
Jordans Reisebemerkungen, S. 13.

93) Füchsels Statumen metallico-arenosum, vergl. oben S. 239. und Note 70.

Vorwaltend ist dabey immer Kupferkies; nächstdem Kupferglas, Buntkupfererz, Schwefelkies, Bleyglanz, Gediegen Wismuth und Blende; nach Verschiedenheit der Gegenden, theils im innigen Gemenge, theils jedes der vorgenannten Erze, oder auch davon mehrere zugleich, für sich, einbrechend. Ganz selten ist Gediegen Kupfer; Kupferlasur und Malachit kommen zwar bisweilen, aber dann fast immer ohne andere Erze, vor.

Nach dem Anhalten der Sangerhäuser Refiere zeigen sich bey der Erzführung des Weiß liegenden folgende Verhältnisse.

In der nächsten Schicht unter dem Schieferflötze ist gewöhnlich der reichlichste Gehalt von Kupferglas, Buntkupfererz und Kupferkies. Er verläuft sich aber nach und nach, bey einer Breite von 2 bis 3 Zollen, in den drunter liegenden tauben weissen Sandstein. Wo die Erze mächtiger und reich sind (wie auf dem Jacobusschachte), sieht man sie sogar streifenweise abwechseln; erst liegt zunächst unter den Schiefern und den dazu noch gehörigen Lagen von Faserkalk, eine dünne Lage fast reines Buntkupfererz, darauf folgt ein etwas breiterer Streif von Kupferglas, Buntkupfererz und Kupferkies im innigen Gemenge mit feinem Sandstein, dann das gewöhnliche Sanderz, in welchem Kupferkies und die andern Erzarten nur fein eingesprengt im Sandstein liegen. Auch kommt ein inniges Gemenge von Kupferkies, Kupferglas und Buntkupfererz in platten Stücken und Knoten öfters mitten in den übrigen ärmern Sanderzen vor.

In der Regel liegt zwar das Erzflötz unmittelbar unter dem Kupferschieferflötz, wo aber rückenartige Veränderungen vorkommen (wie auf dem linken

Flügel des Carolinenschachter Erzbaues), da liegt es auch bisweilen mitten im Weiß Liegenden, in mehrern Zollen Abstand, unter den Kupferschiefern.

Gewöhnlich sind die Kupferschiefer da unhaltig, wo schmelzwürdige Erze brechen, doch sind bisweilen beyde Flötze zugleich gehaltreich, und dann liegen gewöhnlich noch dünne, mit Kupferglas- und Faserkalk-Streifen durchwachsene Lagen von Kupferschiefer (die man Erzschiefer nennt) über- auch wohl mitten in- dem Erzflötze.

Wo das Weiß Liegende mehr aus dünn- und gerad-schiefrigem mergeligen Letten, von asch- und grünlichgrauer Farbe, als aus festem weissen Sandsteine besteht, und der Erzgehalt in jenen mit schiefrigen thonigen Gallen und Ablosungen durchzognen obern Schalen liegt, da nennt man die Erze Schal-, auch Gang- oder Letterze, und dann sind sie bisweilen von dem tauben Weiß Liegenden scharf abgeschnitten. Gewöhnlich sind diese Schalen $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll stark und von ganz fein beygemengtem Gliminer ziemlich stark schimmernd. Sie gestatten natürlich die leichteste und reinlichste Gewinnung, und sind daher dem Bergmann am willkommensten, zumal sie auch gewöhnlich die reichsten Erze sind. Ihr Gehalt ist oft reicher als ihr Ansehen vermuthen lässt (so brachen vormals auf dem Wiesenschachte, milde, unscheinbare Lettenerze, die im Centner über $6\frac{1}{2}$ Pfund Kupfer gehalten haben sollen).

Werden die Erzschalen nach und nach stärker, so nennt sie der Bergmann Knöten, und dann sind sie ihm weniger vortheilhaft, weil sie bey zunehmender Stärke nicht durchgehends von gleichem Gehalte sind, sondern nur ihr oberster Streifen schmelzwürdig bleibt.

Wo aber entweder der Erzgehalt ohne schiefrige Ablosung, so in dem festen weissen Sandsteine liegt, daß er in demselben gleichförmig eingesprengt ist, oder wo sich der Erzstreifen unter dem Schieferflötze nach und nach (bey 2 bis 3 Zoll Breite) bis in den festen tauben Sandstein verläuft, folglich die schmelzwürdigen Erze, von dem festen Gestein ohne Ablosung abgestufft werden müssen, da nennt man sie Stufferze, und diese bestehen gewöhnlich nur aus feinkörnigem festen weissen oder grauen Sandstein mit eingesprengtem Kupferkies, der in dem letzten halben Zoll sich fast ganz verliert.

Wie aber der Mergel- und Thongehalt im Weiß liegenden nicht immer gleichförmig verbreitet ist (vergl. S. 243. 252.), so sind es auch die Erze nicht immer; daher findet man öfters mitten im Erzflötze doch mehrere ganz metallleere Stellen.

Die in dem Erzflötze vorkommenden Fossilien sind, wie schon vorläufig gedacht worden:

1) Kupferkies, welcher fast allenthalben vorwaltet. Gewöhnlich liegt er eingesprengt; in den obern reichern Lagen ist er gröber eingesprengt, und dieß verläuft sich nach und nach durchs fein Eingesprengte, bis in den metallleeren weissen Sandstein, in welchem man nur noch einzelne Kiestheilchen zerstreut findet. Er ist hauptsächlich in den festern, quarzigen, und Stufferzen zu Hause.

Bisweilen findet man ihn in reinen Lagen, die der Bergmann tressenförmig nennt, von $\frac{1}{4}$ Zoll Stärke und drüber; sie sind auf der einen Seite scharf vom Sandstein abgeschnitten, und auf der andern Seite verlaufen sie sich in denselben; eben so ist ihre goldgelbe Farbe, gewöhnlich an der einen Seite

dunkler

dunkler und höher, so daß sie sich gar schön ausnehmen. Ich habe sie von dieser Art auf dem Jungen Adolphschacht des Sangerhäuser Revier getroffen. Schwächere Streifen, die sich von beyden Seiten in das übrige Sanderz verlaufen, sind gewöhnlicher.

Bisweilen erscheint auch der Kupferkies spieglig, oder auf den glatten obern Ablosungen des Weiß Liegenden in baumförmigen Zeichnungen. Beydes ist aber der Fall nur da, wo das Weiß Liegende fest, oder von der S. 243. beschriebenen hornsteinartigen Beschaffenheit, ist. Auch zieht sich die Farbe des spiegligen Kupferkies immer etwas ins Rothe, so daß er hierdurch eine Annäherung zum Buntkupfererz oder Kupferglas verräth. Von ungemeiner Schönheit, in Spiegeln die über einen Fuß im Quadrat hatten, kom er noch neuerlich in einem Gesenke unter der Kalkschlottenstrecke vom Jacobusschachte gegen Abend vor.

In moosartig-drusigen Parthien erscheint er bisweilen auf den Ablosungsflächen zwischen dem Sanderz- und Kupferschieferflötze (so auf dem Jungen Adolphschachte) und angeflogen, dabey aber bunt angelaufen, kömmt er besonders auf den krummschiefrigen glänzenden Ablosungen der lettigen Erze vor.

2) In den interessantesten Abänderungen, obgleich seltner, erscheint das Kupferglas.

Auser dem innigen Gemenge, in dem es mit andern Kupfererzen, so wie mit Bleyglanz, Blende, Wismuth u. s. f. in den reichern Sanderzen vorkömmt, erscheint es auch häufig rein, in dünnen Lagen oder schwachen Platten, die jedoch selten über einige Linien Stärke erreichen; sind sie stärker, so sind sie gewöhnlich etwas klüftig oder zerrissen.

Fast stets ist das Kupferglas von bleygrauer Far-

be

be und ebenem oder klein- und flachmuschligem Bruche, theils schimmernd, theils wenig glänzend (so auf mehrern Schächten des Sangerhäuser Grenz- und Heiligenborner Refiers); und so liegt es nicht blos in reinen Schichten zunächst unter dem Schieferflötze, sondern auch die Querklüfte und senkrechten Spalten, die aus dem Schieferflötze in das Erzflötz niedersetzen, sind bisweilen damit ausgefüllt, so daß es dann in kurzen und schmalen Trümern erscheint (wie auf dem Jacobusschachte).

Seltner findet es sich in dicken, rundlichen Scheiben oder knolligen Platten, aber dann immer nur in den obersten Lagen der Letterze; ich habe dergleichen aus den Sangerhäuser Refieren von 3 bis 6 Zoll im Durchmesser, und über ½ Zoll stark gesehen; doch ist das Kupferglas in ihnen gewöhnlich nicht ganz rein, sondern mit etwas Kupferkies gemengt, auch wohl sich dem Fahlerz nähernd. Selten geht es in Fahlerz über, doch habe ich es in Sangerhäuser, Bottendorfer und Illmenauer [94]) Sanderzen bisweilen so getroffen.

Endlich kömmt das reine Kupferglas auch noch in grosen rundlichen Körnern, oder, wo es mit Kalkspath zusammen bricht, etwas drusig vor (besonders zwischen den schiefrigen Ablosungen der Lettenerze), und als Ueberzug. Von allen diesen Abänderungen findet es sich nicht blos in den Sangerhäuser, sondern von mehrern derselben auch in den Illmenauer, Sanderzen [95]).

3) Das Buntkupfererz erscheint theils im innigen Gemenge mit den übrigen Erzarten, theils in reinern

[94]) S. Schröter a. a. O., in seiner Neuen Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 205. 222. 229. 233. 234. 235.

[95]) S. Schröter a. a. O., S. 227. 229. 233. bis 235.

reinern schwachen Streifen (bis zu ¼ Zoll Stärke); doch sind auch letztere meist noch etwas gemengt, wenigstens mit etwas Kupferglas. Immer aber liegt das Buntkupfererz unmittelbar unter den Kupferschiefern. Am seltensten und nur da, wo das Weiß liegende fest oder hornsteinartig ist, bildet es Spiegel, oft von mehrern Zollen Länge.

Im Sangerhäuser Flötze kömmt das Buntkupfererz gewöhnlich nur auf einigen Schächten im Heiligenborner und Grenzrefier vor; auserdem habe ich es auch in den Ilmenauer Sanderzen gesehen.

4) Selten liegt Gediegen Kupfer, ganz fein eingesprengt, staubartig, oder feindrusig, und angeflogen, in den Sanderzen. So kam es im Sangerhäuser Refier bisweilen auf dem Alten Wiesenschachte in einem mürben, porösen oder ganz feindrusigen Sanderze vor. In den Ilmenauer Sanderzen soll es häufiger und zwar angeflogen, dendritisch und in Körnern vorgekommen seyn [96]).

5) Schwefelkies findet sich gewöhnlich in Verbindung mit dem Kupferkiese, daher scheint er auch mehr den Refieren bey Lein- und Mohrungen eigen zu seyn, als denen, in welchen reichere (d. h. mehr mit Kupferglas und Buntkupfererz gemengte) Erze brechen.

Selten kömmt reiner Schwefelkies in dünnen Streifen mit dem Kupferkies verwachsen vor.

6) Bleyglanz ist gewöhnlich nur sehr fein (oft kaum sichtlich) eingesprengt, seltner angeflogen; letzteres

96) S. Mylii Memorabilia Saxonica, S. 46. und 48.
Naturforscher, St. 7. S. 223.
Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung von 1781. S. 78.
Schröters Nachricht in seiner Neuen Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 205.

teres fast nur zwischen den schiefrigen Ablosungen der Lettenerze.

Im Sangerhäuser Revier zeichnen sich besonders die Erze vom Jungen Adolph- und Alexanderschachte, so wie im Leinunger Revier die vom Eichenberge, und in den Mansfeldischen Revieren die vom Otterberge, durch ihren Bleygehalt aus; die Erze vom Jungen Adolphschachte sind bisweilen so reichhaltig an diesem Metall, daß sie dem feinkörnigen Bleyglanz ähnlich sehen. Eben so ist ein Theil der Stollbergischen Erze (von Wickerode und Breitungen) und der von der Sturmheyde bey Ilmenau [97]) als bleyisch bekannt.

7) Der Gehalt an Zink verräth sich, eben so wie bey den Kupferschiefern (S. 141.), auch bey den Sanderzen, mehr durch die Mischung der aus denselben geschmolzenen Schwarzkupfer, als durch sichtliche Beymengung. Doch zeigen manche Erze viel bräunlichschwarze feinkörnige Blende, die mit Kiesen und Sand, bisweilen auch etwas Bleyglanz, innig gemengt, ihnen ein unvollkommen-grobkörnig-blättriges, schimmerndes Ansehen giebt; so trifft man sie bisweilen auf dem Jungen Adolph- und Alexanderschachte des Sangerhäuser Reviers.

8) Kupfernickel kömmt, auser seiner häufigen innigen Beymengung, nur selten in reinen schwachen Streifen oder grob eingesprengt vor; doch erscheint er bisweilen so in den Sangerhäuser Sanderzen, hauptsächlich aber nur in der Nähe von Rücken (besonders im Kreuzschächter Revier und bey Leinungen). Auch Winkler erwähnt, daß man in dem Weiß liegenden der

97) S. Catalogus der Erzstuffencollection vom Bergcommissarius August Beyer, 32stes Fach, Nr. 7. vergl. mit Schröters Nachricht in seiner Neuen Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 229. 230. 236.

(der Rothenburger Reſiere), beſonders wo es klüftig und druſenartig ſey, zuweilen beträchtliche Neſter von Glanzkobold und Nickel antreffe; dieſe Erze lägen ganz loſe und ohne Verbindung mit dem Geſtein in Druſen [98]).

9) Gediegen Wismuth glaubte ich bisweilen im innigen Gemenge mit den übrigen Erzarten im Sangerhäuſer Erzflötze höchſt fein eingeſprengt zu bemerken. Auch iſt es bekannt, daß die Wickeroder Erze etwas Wismuth, aber

10) noch mehr Arſenick enthielten [99]).

11) Als eine ſehr groſe Seltenheit habe ich in Mineralienſammlungen Stücke eines feſten ſandartigen Weiß liegenden geſehen, in welchem ein cochenillrothes Foſſil, theils ſehr fein eingeſprengt, theils in nadelförmigen und ſpieſigen ſehr kleinen Kryſtallen, welche ſechsſeitige Säulen, an den Endflächen ſchiefwinklich zugeſpitzt, zu ſeyn ſchienen, eingewachſen war; es gab lichte ſcharlach- oder zinnoberrothen Strich, und wurde für Rothgiltigerz ausgegeben. Wahrſcheinlich war es dichtes oder ganz feinkörniges Rothkupfererz. Es ſoll am Welbisholze in der Nähe von Rücken vorgekommen ſeyn; auch wird (wahrſcheinlich daſſelbe Foſſil als) angeflognes und ſichtlich eingeſprengtes Rothgiltigerz aus den Ilmenauer Sanderzen erwähnt [100]).

Wie

---

[98]) S. Winkler a. a. O., S. 67.

[99]) S. Einige Nachricht vom Wickeroder Berg- und Hüttenwerk, in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde, B. III. S. 81.

[100]) S. Fortgeſetzte Nachrichten vom Bergbau zu Ilmenau, im Bergm. Journal, 1794. Jahrg. VI. B. I. S. 363.

Wie das gewöhnliche Gemenge der Sanderze ist (Kupfer- und Schwefelkies, mit etwas Kupferglas und Buntkupfererz) so hält der Centner ohngefähr 3 bis 4 Pfund Kupfer; das Kupfer aber ist wenig oder nicht silberhaltig; eher etwas eisenschüssig und zinkisch [1]).

Die Sangerhäuser Sanderze halten im Fuder (ohngefähr 60 bis 65 Centner) gewöhnlich 2 bis $2\frac{1}{2}$ Centner Kupfer [2]). Die ärmsten sind die von der Hohenwarte; sie halten zwar im Fuder von 1 Centner und wenigen Pfunden an bis zu $2\frac{1}{4}$ Cntn.; im Durchschnitt aber gewöhnlich nur $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Centner Kupfer. Die aus dem Kämpfer, Kreuzschächter und Grenzer Refier halten ohngefähr $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Centner (die vom Jungen Philippschachte noch unter 1 Centner), die Jacobusschächter auch bis zu $3\frac{1}{3}$ Centner. Die reichsten sind die aus dem Heiligenborner Refier, welche $2\frac{1}{2}$ bis 3 Centner, ja mitunter (vom Friedenschachte ehemals) bis zu $3\frac{1}{2}$ Centner im Fuder gehalten haben. Nach dem ohngefähren Durchschnittsgehalt der sämmtlichen Refiere nahm man in den ältern Zeiten den Gehalt gewöhnlich zu $2\frac{1}{2}$ bis 3 Centner, seit ohngefähr 20 Jahren aber nur zu 2 Centner Kupfer im Fuder an.

Von den Lein- und Mohrunger Erzen sind die ärmsten die vom Eichenberge, der Mohrunger Gemeinde und dem Helleneichner Refier (sie halten im Centn. ohngefähr 2 bis 3 Pf. Kupfer); die reichsten sind die vom Kuh-

[1]) S. Winkler a. a. O., S. 71.

[2]) In dem Verzeichniß der Harrerischen Mineraliensammlung, Regensburg 1787. S. 216. 217. 218. findet man den vormaligen Gehalt der Hohewarter Erze zu $4\frac{1}{2}$ bis 5 Pfund Kupfer, den der Haseloher Erze zu 3 Pfund, und den der Kämpfer Erze zu 4 Pfund im Centner angegeben.

Kuhberger Refier (im Centner ohngefähr zu 4 bis 6 Pfund [3]).

Der Gehalt der Wickeroder Erze war 2, 5, höchstens 9 Pfund im Centner [4].

Reicher noch sollen die Sanderze aus den ehemaligen Refieren bey Berga und Kelbra gewesen seyn, deren Schwarzkupfergehalt zu 6 bis 8 Pfund, ja in einzelnen Stuffen sogar bis zu 26 Pfund Kupfer im Centner angegeben und dabey noch bemerkt wird, daß die daraus geschmolzenen Kupfer silberhaltig gewesen seyen [5]. Auch die Ilmenauer Sanderze galten für vorzüglich reich, und zugleich für sehr silberhaltig [6]. Nächst

[3]) In dem Etwas vom Grosleinunger und Mohrunger Bergwerk in der Grafschaft Mansfeld wird der Gehalt von 1 Maas Erze (zu 3 Centner 19 bis 20 Pfund gerechnet) aus dem Kuhberger Refier zu 12 bis 18 Pfund, aus dem Mohrunger Gemeinde Refier zu 11 bis 13 Pfund, aus dem Helleneichner Refier zu 9 Pfund, aus dem Eichenberger Refier zu 4 bis 6 Pfund Kupfer angegeben; dagegen das grüne Erz von der Mohrunger Gemeinde 8 Pfund im Maas halten sollte. S. Fabri's Neues geographisches Magazin, B. III. St. 1. S. 93. 94.

[4]) S. Einige Nachricht vom Wickeroder Berg- und Hüttenwerke, in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde, B. III. S. 77.

[5]) S. Kießlings Nachricht vom Bergbau u. Schmelzwesen in der Grafschaft Mansfeld, S. 114. 115. und 131.

[6]) S. Brückman. Epist. itinerariae, No. XXXIX. no. 243. Mylius a. a. O.

Schröters Nachricht vom ehemaligen Bergbau zu Ilmenau, in dessen Neuer Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 197. bis 199. (der Gehalt der Erze wird da zu 3 bis 8 Pfund Kupfer und 3 bis 7 Loth Silber angegeben).

Voigts practische Gebirgskunde, S. 98.

Fortgesetzte Nachricht vom Ilmenauer Bergbau, im Bergm. Journal a. a. O.

Nächst dem Schwarzkupfer enthalten die Sanderze gewöhnlich auch ein Ansehnliches an kupferschüssigem Eisen, welches hauptsächlich von dem Kupfer- und Schwefelkiese herrühren mag. So kann man bey den Sangerhäuser Sanderzen im Durchschnitt 1 Centner Eisen auf das Fuder rechnen, doch steigt dieser Gehalt bis auf 1 $\frac{3}{4}$ Centner (wie im Jungen Adolph- und Alexanderschachte) und bis auf 2 Centner (wie im Jungen Philippschachte).

Bisher habe ich der Kupferlasur und des Malachits noch keine Erwähnung gethan, ob sie sich schon in manchen Gegenden des Erzflötzes häufig finden. Dieß geschah nur deshalb, weil ich diese beyden Fossilien nie mit vorbeschriebenem Gemenge von Kupferkies und andern Kupfer-, Bley-, Zink-, Wismuth-, Kobold- und Nickelerzen zusammen gesehen habe. Im Gegentheil finden sie sich in einigen Strichen des Weiß Liegenden ganz allein, und nur vom Ausgehenden des Schieferflötzes herein, auch ist, wo sie vorkommen, das Weiß Liegende gewöhnlich mergelig, ganz feinsandig, dickschiefrig und mitunter eisenschüssig.

Die Kupferlasur ist gewöhnlich erdig, oft von ungemeiner Schönheit, in rundlichen Körnern, in Lagen, eingesprengt, angeflogen und traubig. Selten geht sie, in grösern Parthien, in dunklere, unvollkommenblättrige Lasur über; noch seltner nähert sie sich schon dem Blättrigen Kupferglas.

Mit und unter ihr bricht Erdiger, blaßapfelgrüner Malachit, ebenfalls eingesprengt, in Körnern, angeflogen und traubig; auch Kupferschwärze, in einzelnen Puncten ziemlich reichlich eingemengt.

Von dieser Beschaffenheit zeigt sich das Erzflötz besonders hinter Sittchenbach und Bornstädt (im

Son-

Sonnenberge und Hasenwinkel). Es ist daselbst vom Ausgehenden herein, auf 60 bis 80 Lachter Breite, schon in ältern Zeiten abgebaut, auch sind noch vor wenig Jahren (zwischen 1787. und 1796.) mehrmals Versuche dort wiederhohlt worden. Die Kupferschiefer waren fast ganz metallleer, das lettige Weiß Liegende aber 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll stark mit Lasur- und Malachitkörnern (von $\frac{1}{8}$ bis 1 Linie im Durchmesser) durchdrungen. Die reinen Lasurkörner [7]), die man leicht auswaschen konnte, hielten im Centner 75 Pfund Kupfer. Selten brach etwas Kupferkies mit ein.

Auf ähnliche Weise verhält es sich hinter Wimmelburg, in den Birken, ohnweit Eisleben. Vom Ausgehenden herein (wo das Kupferschieferflötz fehlt, und der Zechstein unmittelbar auf dem Weiß Liegenden aufliegt) erscheint erst ganz feinkörniges, sandartiges, mürbes Weiß Liegendes (theils in gelblichgrauen und bräunlichen, eisenschüssigen Lagen, theils in dickschiefrigen, feinsandigen weißlichen Schichten), in welchem, zu 2 bis 3 Zoll Mächtigkeit, noch vor ein Paar Jahren Erdige Kupferlasur und Malachit in Körnern (bis zu der Gröse der Erbsen), in rundlichen Flecken, und in reinen derben Parthien, von schmalte- und lichte lasurblauer Farbe und feinkörnigblättrigem Bruche vorkam; die Körner ragen gruppenweise häufig aus dem mürben Sande hervor, wodurch die Stücke meist ein ungemein schönes traubiges Ansehen erhalten. Der Kupfergehalt dieser Sanderze ist dann bisweilen so reichlich, daß sie als schmelz-

7) In Hoffmanns Oryktographie von Sachsen findet man eine äusere Beschreibung von dieser Erdigen Lasur, s. Bergmännisches Journal, Jahrg. II. St. 12. S. 2045.

schmelzwürdig abgebaut werden können. Weiter herein nach dem Tiefsten (aber immer noch wenig Lachter unter Tage) wird das Weiß Liegende lettiger und schiefrig, wie ausgebleichter Mergelschiefer, oder schiefriger Kalkmergel, und enthält da nur noch angeflogne und eingesprengte Kupferlasur, sowohl strahlige als erdige; auch liegt hier das Kupferschieferflötz schwach und mürbe über dem Lettenschiefer. Noch weiter nach dem Tiefsten, so wie das Kupferschieferflötz nach und nach fester und mächtiger wird, verschwinden die lettigen Schiefer und Erze.

Auch in dem gelblichgrauem sandigem und stark verhärtetem Weiß Liegenden vom Refier 8. Schacht T kömmt Erdige Kupferlasur in dünnen Lagen vor.

Noch ist in der Gegend des Friedeburger Zechenhauses (an der Saale) feinkörniges, sandsteinartiges graues Liegendes mit vielem Erdigen Malachit und Kupferlasur in rundlichen Flecken und Körnern (meist von Erbsengröse), ingleichen mit Kupferschwärze in einzelnen schichtenweise beysammen liegenden Puncten vorgekommen; doch kann ich das dortige geognostische Verhältniß nicht näher angeben.

Wenn bisweilen **grüne Erze** aus den Sangerhäuser, Leinunger und Stollbergischen Erzrefieren erwähnt werden, so sind diese nichts weniger als Weiß Liegendes von der jetzt beschriebenen Beschaffenheit; vielmehr sind es die gewöhnlichen Sanderze, welche man, weil sie entweder vom Ausgehenden herein, oder aus alten Bauen gewonnen wurden, mit Malachit beschlagen und grün gefärbt antrifft; dergleichen Erze förderte man im Stollbergischen, namentlich bey Breitungen und Rottleberode (im Nonnenholze, am Güldnen Boden und Eichenberge, an der Stempedischen Gemeinde, am Kirchenholze und Oehmischen Berge).

Eben

Eben so wird Kupferlasur und Malachit von den Sanderzen bey Riegelsdorf[8]), Walkenried[9]), Sachswerfen[10]) und Buchholz im Stollbergischen[11]), vom Kiffhäuser[12]) und von Ilmenau[13]) aufgeführt, doch kann ich nicht näher angeben, wie sich diese Fossilien dort finden. Wohl aber ist mir bekannt, daß in dem Sandflötze bey Saalfeld hin und wieder (namentlich auf dem Diebskasten) ungemein schöne Erdige Kupferlasur in vollkommen runden Körnern, von der Gröse des Schrots und der Flintenkugeln, in einem mürben, etwas eisenschüssigen, feinkörnigen, gelblichgrauen Sandstein vorkommt.

Vorkommen.

Da das Sanderz nur strichweise im Weiß liegenden einbricht, so habe ich die Gegenden, wo es sich findet, noch genauer zu erwähnen.

Im **Mansfeldischen** erscheint es auser den S. 270. angegebenen Puncten, nur als Seltenheit, und nie anhaltend. Ueberhaupt ist es mir nur noch von folgenden Orten bekannt worden: Am Otterberge (zwischen Erdeborn und Zelle) kam im Refier 1. Schacht A eine 9 bis 12 Lachter lange Distanz vor, in welcher, zugleich mit schmelzwürdigen Schiefern, ziemlich reichhaltige Erze brachen; sie waren ½ bis 1½ Zoll stark,

[8]) S. Cancrin a. a. O., St. 6. S. 67.

[9]) S. Jordan a. a. O., S. 94.

[10]) S. Brückmanni Epist. itin. XL. no. 90. usque 93.

[11]) S. ibidem LXXXII. no. 61. 62.

[12]) S. Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 167.

[13]) S. ebendaselbst S. 281., vergl. Schröters Nachricht in dessen Neuer Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 222. bis 225. 228. und 240.

stark und bestanden aus Kupferkies mit Bleyglanz. Das Flötz war dort rückenartig, und wurde noch 1785. abgebaut. In den Revieren 6. und 7. bey Wolferode, hat man, nur selten und unterbrochen, ein schwaches aber reichhaltiges Erzschälchen getroffen; die Erze waren nie über ½ Zoll stark, hielten jedoch im Centner 8 bis 10 Pfund Kupfer. Im Revier 8. Schacht T kam 1806. vor dem linken Flügel zwischen der ersten und zweyten Gezeugstrecke ein bräunliches, eisenschüssiges, mergeliges Liegende vor, das sich schalenweise aufblähte, und nahe unter seiner Oberfläche, in einer ⅛ Zoll starken, durch blauliche, metallische Färbung sich auszeichnenden, Lage, mit unreinem Buntkupfererze, auch vielleicht Kupferglase, imprägnirt, aber nicht einmal schmelzwürdig war. Dann kam 1803. und 1804. im Welbishölzer Revier, zwischen dem Gute Nachbar- und Theodorschachte, von der obern Theodorschächter Strecke nieder, eine ½ Zoll starke, sich von dem übrigen Weiß Liegenden leicht ablösende Lettenschale vor, welche, besonders in der obern Hälfte ihrer Stärke, eingesprengten Schwefel- und Kupferkies enthielt; da der Centner im rohen Zustande beynahe 2 Pfund (das Fuder 90 bis 100 Pf.) Kupfer hielt, so konnte sie durch Aufbereitung schmelzwürdig gemacht werden. Endlich haben auch in frühern Zeiten einmal Sanderze (1 Zoll mächtig und schmelzwürdig, indem sie im Centner 3 bis 4 Pfund Kupfer hielten), in Oberwiederstädt [14]) gebrochen.

Daß bey Friedeburg Sanderze vorgekommen sind, ist schon S. 271. bemerkt worden; auch soll es der Fall bey Adendorf gewesen seyn.

Auf

[14]) S. Meinicke's Merkwürdigkeiten aus dem Mineralreiche, im Naturforscher, St. 24. S. 173.

Auf der mittagabendlichen Seite des Flötzgebirges sind, unterhalb dem schon S. 270. gedachten mit Lasurkörnern imprägnirten Striche, in der Gegend von Sittchenbach und Klosterode, auch hier und da gewöhnliche Sanderze, obgleich schwach und nicht anhaltend vorgekommen, wie man theils beym Betriebe des Klosteroder Stollns, theils bey Durchsuchung alter Halden am Ausgehenden des Klosteroder Flötzes wahrgenommen hat. Bisweilen waren zugleich die Kupferschiefer schmelzwürdig.

Ohne Vergleich wichtiger, anhaltender und reicher ist das Erzflötz in den Sangerhäuser Revieren. Es macht dort einen Hauptgegenstand des Bergbaues aus, denn man kann rechnen, daß beynahe die Hälfte von der Sangerhäuser Kupferproduction aus den Erzen geschmolzen wird, obschon dieselben bey weitem nicht die Hälfte des verschmelzten Haufwerks ausmachen [15]). Ihren allgemeinen Charakter habe ich bereits im Vorstehenden S. 259. bis 261. dargestellt.

Ehemals sollen zwar schon im Gypenberger Revier bey Pölsfeld Sanderze gebrochen haben [16]), doch fängt sich das Erzflötz eigentlich erst in der Gegend von Wettelrode an, zieht sich aber von da ziemlich ununun-

15) Genauer genommen lässt sich berechnen, daß, nach dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre, ohngefähr $\frac{6}{15}$ der ganzen Kupferproduction aus den Erzen erhalten worden ist. Von diesen nahm man in frühern Jahren $\frac{1}{3}$, späterhin $\frac{1}{7}$, dann $\frac{1}{5}$, und seit 1809. ohngefähr $\frac{10}{35}$ in die Beschickung; dagegen das Uebrige Kupferschiefer ist.

16) Auch im Verzeichniß der Harrerischen Mineraliensammlung, Regensburg 1787. S. 218. wird dergleichen von $3\frac{1}{2}$ Pfund Kupfergehalt im Centner erwähnt.

ununterbrochen bis gegen Grosleinungen. Im Kalmschen Refier findet man kaum Spuren davon; im Haseloher Refier (in ohngefähr 50 Lachtern vom Annenschachte gegen Abend, über der Gottlobersohle, und, in ohngefähr 50 Lachtern weiter in Abend, auch in der tiefen Stollnsohle) legt es sich zuerst schwach (1 bis 1 1/4 Zoll) und nicht anhaltend an; beynahe eben so verhält es sich noch auf dem Jungen Philippschachte. Bedeutender und größtentheils schmelzwürdig wird es im Kämpfer, Kreuzschächter, Grenzer, Heiligenborner und Hohewarter Refier. Gewöhnlich sind da die Sanderze 1 bis 2 1/2 Zoll stark; nur im Heiligenborner Refier erreichen sie eine Stärke von 2 bis 3 Zoll und sind reichhaltiger [17]). Daß das Kupferschieferflötz da, wo schmelzwürdige Erze gewonnen werden, gewöhnlich geringhaltig ist, habe ich schon S. 260. bemerkt; nur auf dem Jungen Philipp-, Marien-, Karolinen- und Jacobusschachte, werden

[17]) Man kann für die jetzigen Baue des Sangerhäuser Refiers annehmen:

im Refier	bey der eigentlichen Sanderzschicht		bey den Erzschiefern	
	eine Stärke	einen Kupfergehalt im Fuder	eine Stärke	einen Kupfergehalt im Fuder
	Zolle	Centner	Zolle	Centner
Hohewarter Ref	3/4 bis 1 1/2	1 1/2	1/16 bis 1 1/4	7/8
Heiligenborner Rf.	1 = 2	2	3/4 = 1	7/8
Junger Adolphschacht	1 1/2 = 2 1/2	2	1/16 = 1/4	7/8
Probstschacht	1 1/4	2 1/4	1/16 = 1/4	7/8
Jacobusschacht	1 1/2 = 2	2 1/4	—	—

öfterer schmelzwürdige Schiefer und Erze zugleich gewonnen.

In den Mansfeldischen Revieren bey Leinungen und Mohrungen machen die Erze ebenfalls beynahe den einzigen Gegenstand des dortigen (vormals nicht unwichtigen Bergbaues) aus. Sie enthalten dunkelgraue oder schwärzliche rundliche und eckige Quarzkörner, die bisweilen blos reinen Kupfer- und Schwefelkies, auch wohl Kupferglas, zum Bindemittel haben; bisweilen liegt aber auch der Kupferkies streifenweise in ihnen.

In den Stollbergischen Revieren, von Hainrode, am Haselbrunnen [18]), am Blauen Stein, bey Questenberg, bey Wickerode [19]) und bey Breitungen (namentlich auf dem Ober- und Unterhahner Revier), wurden vormals theils Kupferschiefer, theils Sanderze gefördert, doch sollen letztere sehr bleyisch, auch hin und wieder koboldisch gewesen seyn. Eben so wurde bey Rottleberode (im Mittelfelde, Habichtsthale, Kreuzsteiger, Vitzdam und Steyer Revier [20])), in ehemaligen Zeiten auf Sanderze, obgleich meist mit

[18]) S. Catalogus einer Dresdner Erzstuffencollection von 1751. S. 101.
Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, 1772. S. 168.
Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung von 1781. S. 89.

[19]) S. ebendaselbst, S. 89. 90. 92.
Einige Nachricht von der Lage und Beschaffenheit des Wickeroder Berg- und Hüttenwerks, in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde, Th. III. 1786. S. 76. bis 82.

[20]) Vergl. Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung, S. 90. 100.

mit Einbuse, gebaut; und ältere Schriftsteller erwähnen auch noch Sanderze von Buchholz und Harzungen [21]). Die Stollbergischen Sanderze im Allgemeinen sind grobkörnig, schwärzlich gefärbt, und bestehen aus einem reichlich mit Kupferkies imprägnirtem feinsandigen, dunkelgrauen Bindemittel, welches stumpfeckige Stücken und Geschiebe von Quarz umschliest.

Der Walkenrieder Sanderze ist schon S. 272. Erwähnung geschehen; auch sollen dergleichen bey Sachswerfen im Hohnsteinischen [22]) vorgekommen seyn.

Am Kiffhäuser, oder vielmehr bey Berga und Kelbra brachen vordem ebenfalls reiche Sanderze [23]); eben so bey Bottendorf [24]), wo besonders Kupferglas in feinkörnigen mit viel Kalkspath gemengten Erzen vorkommt.

Auch

[21]) S. Brückmanni Epist. itin. LXXXII. no. 61. 62. 172.

[22]) Ibidem No. XL. (musaeum metall. autoris sistens), no. 90. 93.

Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung von 1781. S. 89.

[23]) S. Kießlings Nachricht vom Bergbau und Schmelzwesen in der Grafschaft Mansfeld, 1747. S. 114.

Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 166. 167.

Verzeichniß der Deckerschen Mineraliensammlung, S. 71.

Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung, S. 89.

[24]) S. Ueber die Lagen wie sie in dem Kupferbergwerk bey Bottendorf gefunden werden, in Schröters neuer Litteratur und Beyträgen, B. II. S. 311. 315. 317. 318.

Auch das Weiß liegende bey Gera und Trebnitz soll zum Theil kupferhaltig seyn [25]), besonders ist ihm Malachit beygemengt.

Das Sandflötz im Neustädtischen Kreise ist an mehreren Stellen ebenfalls erzhaltig. In der Gegend bey Neustadt (wie auf Charlottenruhe, zwischen Kolbe und Laußnitz), wo es aus einem nur 2 bis 6 Zoll starken, festen, grobsandigen Gestein, mit einzeln inliegenden grösern weissen Quarzkieseln besteht, enthält es nur wenig Kupfererz. Bedeutender ist seine Erzführung am Ziegenberge und in der Nähe des Wutschenthales, zwischen Groscamsdorf und Goßwitz, in dem nämlichen Striche, der S. 219. auch als erzführend beym Kupferschieferflötze bemerklich gemacht wurde. Hier liegt zu oberst gewöhnlich eine 2 bis 3 Zoll starke schwärzliche (etwas bituminöse, oder vielleicht noch mehr kohlige) Lage, welche, wenigstens in der Nähe der Gänge, reichlichen Kupferkies enthält (so auf Gott hilft gewiß, Untere und Obere Freyheit); unter dieser Lage ist noch ein $\frac{3}{8}$ bis $\frac{3}{4}$ Lachter mächtiges Flötz vorhanden, welches theils aus einem festen sandartigen Gestein, theils aus einem grobkörnigen Conglomerat besteht, in welchem sich besonders viele Stücke von grauem schiefrigen Mergel auszeichnen, und dieses Flötz führt ebenfalls Kupferkies, sowohl fein eingemengt, als in einzelnen reinern Knoten (so bey Gott hilft gewiß); nächstdem aber auch eingemengtes Fahlerz, Schwefelkies, seltner Malachit, Kupferlasur und Koboldbeschlag (so auf dem Ehre Gottes Stolln, wo es auch häufig mit Trümern von Schaligen Schwerspath durchzogen und mit den S. 252. beschriebenen kohligen Parthien gemengt ist).

Im

[25]) S. Laspe a. a. O., in Leonhards Taschenbuch, B. V. S. 131, 132, 134.

Im rohen unaufbereiteten Zustande konnte man bisher auf den Centner der dasigen Sanderze ½ Pfund Kupfer und ⅛ Loth Silber rechnen.

In dem angränzenden Kaulsdorfer und Saalfelder Revier soll das Sandflötz häufig, besonders in der Nähe der Gänge reiche Kupfer- und Kobolderze enthalten.

Die Sanderze im Ilmenauer und Rodaischen Flötze scheinen mächtiger als alle sonst bekannten Sanderze gewesen zu seyn; in den Fortgesetzten Nachrichten vom dortigen Bergbau wird erwähnt, sie würden 1 Elle hoch mitgenommen [26]); andere Nachrichten geben ihre Mächtigkeit bis zu 3 Lachter an [27]). Sie scheinen den Camsdorfer Erzen ziemlich ähnlich zu seyn; denn von oben herein „sollen sie aus einem „bituminösen etwas sandigen Kalkstein, mit vielen „eingemengten Kiesen (sogenannten guten Sanderzen), niederzu aber aus einem unschmelzwürdigen „Conglomerate mit kalkartigem Bindemittel bestehen [28])." Hr. Bergrath Voigt rechnete sie zum Theil mit zu dem Porphyr, der dort statt des Todt liegen-

den

[26]) S. Bergmänn. Journal, Jahrg. VI. S. 363. Brückmann giebt ihre Mächtigkeit nur zu 4 bis 12 Zollen an. S. Magnalia Dei, Th. II. S. 173. Vergl. Voigts mineralogische Reisen, B. I. S. 35. Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 281. 282.

[27]) S. Schröter a. a. O., in der Neuen Litteratur und Beyträgen, B. III. S. 197. vergl. Voigts mineralogische Reisen, Th. I. S. 34.

[28]) S. Werners Verzeichniß des Pabstischen Mineraliencabinets, Th. II. S. 122. Verzeichniß einer Dresdner Mineraliensammlung von 1781. S. 81. Verzeichniß einer Berliner Sammlung von Kunst und Naturſachen, 1767. S. 65.

den dem Kupferschieferflötze zur Unterlage dienen soll [29]). Eben so werden vom Rückenberge zu Königsee Sanderze beschrieben [30]).

An der mittäglichen Seite des Thüringer Waldes hat man, nach einer handschriftlichen Nachricht des Herrn Berghauptmann Wille vom Jahr 1789., mehrmals im Berendsthale (in der Gegend des Ebertsgrundes) Versuche auf Sanderze gemacht, auch brachen dergleichen, von vielem Koboldgehalte, unter den Kupferschiefern am Kuhberge, so wie endlich bey Seeligenthal und Hohleborn, wo sie nesterweise auf einem Schachte, die Gottesgabe genannt, gewonnen wurden.

Auch das Todt Liegende bey Glücksbrunn soll unmittelbar unter dem Schieferflötze sehr kupferhaltig seyn [31]), und noch bestimmter werden Sanderze von Schweina [32]) und Riegelsdorf [33]) erwähnt.

[29]) S. Voigts mineralogische Reisen, Th. I. S. 33.

[30]) S. Vollständiger Catalogus einer Suiten-Mineraliensammlung, S. 279.

[31]) S. Der Thüringer Wald, geschildert von v. Hoff und Jacobs, Nordwestliche Abtheilung, Heft II. S 542.

[32]) S. Verzeichniß der Deckerschen Mineraliensammlung, S. 71.

[33]) S. Cancrin a. a O, St. 6. S. 67.
Rieß a. a. O., S. 35.
Jordans Reisebemerkungen, S. 14.

Ver-

Veränderungen im Flötze durch Rücken.

Bisher habe ich das Zechstein-, Dach- und Kupferschiefer-Flötz nebst dem Weiß Liegenden so dargestellt, wie diese Flötze in ihrer gewöhnlichen regelmäsigen Beschaffenheit erscheinen. Ihre Zeichnung würde aber unvollständig bleiben, wenn ich nicht der oft so auffallenden Veränderungen gedenken wollte, die dieselben durch Rücken erleiden. Ich habe dieß bis hieher versparen wollen, weil dergleichen Veränderungen nie eins der genannten Flötze allein betreffen, sondern gewöhnlich in alle zugleich eingreifen, zum neuem Beweis, daß dieselben, das Weiß Liegende mit eingeschlossen, von ein und der nämlichen Formation, sind.

Ich betrete hier ein noch ganz rohes geognostisches Gebiet, in dem mir auch nicht ein Vorgänger bekannt ist, und das Wenige, was ich jetzt zur Kenntniß der Rücken beyzutragen im Stande bin, wird um so unvollkommner seyn, je dunkler es hier noch aussieht, je schwieriger und je beschwerlicher die Beobachtungen sind, die nach und nach einiges Licht geben können. Alle Beobachtungen, die nicht anders als in den niedrigen, beengten Fahrten des Flötzbergmanns gemacht werden können, sind ohnehin das Beschwerlichste, was der wissenschaftliche Bergmann nur aufsuchen kann, aber im höchsten Grade ist es vollends die Untersuchung bey Rücken, wo gewöhnlich der Standpunct noch gezwungener und unbequemer, der zerstreuenden Nebenumstände eine noch grösere Menge und die Schwierigkeit des richtigen Auffassens deshalb noch bedeutender ist, weil man solche

Beob-

Beobachtungen, bey dem schnellen Wechsel der Erscheinungen, so wenig wiederholen kann.

Der Bergmann nennt alles Rücken oder rückenartigen Streb, was nicht wie gewöhnlich im Kupferschiefer- oder Erzflötze vorkömmt. Vor allen Dingen müssen also diese Veränderungen vollständig gesammelt, und dann classificirt werden; hiernach wird man von selbst dazu gelangen, über ihre Entstehung wahrscheinliche Muthmasungen aufzustellen.

Was ich bis jetzt in geognostischen Schriften hierüber, ohnehin meist im Vorbeygehen erwähnt, gefunden habe, bezieht sich höchstens nur auf eine von den vielfachen Veränderungen, die hier zu berücksichtigen sind. Unter diesen Umständen wird man jetzt noch keine vollständige Darstellung erwarten; wie weit ich aber mit meinen Beobachtungen gekommen bin, will ich treulich mittheilen, um wenigstens einen Anfang zu machen, und dadurch vielleicht Andere zu veranlassen, in dieser dem Geognosten und Bergmann gleich interessanten Kenntniß weiter vorzuschreiten [34]).

Die mir bisher bekannt wordenen rückenartigen Erscheinungen wird man in zwey Hauptclassen bringen können.

Die eine Classe rührt offenbar daher, daß Spalten, Klüfte oder Gänge, Veränderungen in der Lage, Mächtigkeit und Erzführung des Flötzes bewirk-

34) Mit Vergnügen habe ich erfahren, daß schon einige wissenschaftliche Flötzberglente anfangen, diesem Gegenstande mehrere Aufmerksamkeit zu widmen; unter andern hat das Publicum vom Herrn Factor Weber in Sangerhausen interessante Notizen zu erwarten, ob schon dessen Ansichten zum Theil von nachstehender Darstellung abweichen.

bewirkten; diese Classe ist bisher fast nur allein geognostisch beachtet worden und begreift die eigentlich sogenannten Rücken (hin und wieder auch Wechsel und Horste genannt) unter sich, wozu noch die Nüancen kommen, die der Bergmann Rückenläufer nennt.

Die zweyte und ungleich mannichfaltigere Classe mag alle die Erscheinungen in den Flötzschichten umfassen, die sich kaum anders erklären lassen, als durch Störungen und Unregelmäsigkeiten (sit venia verbo) entweder bey oder alsbald nach der Entstehung jener Flötze.

Ein Theil dieser Störungen und der dadurch veranlaßten Veränderungen in Lage, Structur und Mächtigkeit der Flötze, rührte anscheinlich von bedeutenden Unebenheiten des Grundgebirges her, über welche sich das Kupferschieferflötz, mit den dasselbe zunächst begleitenden Schichten, hinlagerte; daher entstand ein groser Theil von denjenigen Verhältnissen, die der Bergmann Verfall, Berge, Mulden, an manchen Orten auch wohl Horste, nennt.

Bey einem andern Theil muß man sich Störungen denken, die von dem Grundgebirge nicht so unmittelbar abhängig sind, sondern die andere Veranlassungen hatten; vielleicht Wallung, entweder während dem Niederschlage der Schichten, oder bald nach selbigem, so daß dadurch in den noch biegsamen oder weichern Schichten Verschiebungen entstehen konnten; bisweilen auch wohl Unruhe beym Absetzen der einzelnen Schichten, welche Trennungen, Verunreinigungen, Vermengungen, in den einzelnen Flötzen veranlaßte. Man mag sich nun aber diese oder andere störende Veranlassungen denken, so entstanden dadurch

merk-

merkwürdige faltenartige Biegungen, die ich Ueberschläge oder **Umschläge** nennen werde [35]),

grabenförmige Vertiefungen von mancherley Art (Gräben),

auseinander laufende Flötztrümer, wozu auch ein Theil der sogenannten Doppelflötze und Dachwechsel zu rechnen ist (Gabelflötze),

endlich Flötzpartien, in welchen entweder Dach, Liegendes und Kupferschieferflötz ganz ohne Ordnung unter einander gemengt zu seyn scheint, oder wo das Kupferschiefer- und Erzflötz überhaupt in Mächtigkeit, Structur und Substanz ganz entstellt, und kaum zu erkennen ist (Gewirre);

nur für wenige dieser Verhältnisse hatte bisher der Bergmann besondere Bezeichnungen; mit dem Namen rückenarriger Streb wurde fast Alles umfasst; ich habe im Vorstehenden wenigstens einige Züge zu einer genauern Absonderung thun, und dem gemäs einige bestimmter bezeichnende Benennungen vorschlagen wollen, zweifle aber keinesweges, daß man bey fortgesetzten Beobachtungen noch mehrere besondere Arten wird aufführen können.

Auch darf man nie aus den Augen verlieren, daß bey allen rückenartigen Veränderungen gewöhnlich mehrere Veranlassungen und Ursachen des gestörten oder unregelmäsigen Niederschlags zusammen trafen, daher auch selten eine der vorstehenden Arten von Rücken rein oder isolirt erscheint; viel häufiger sind mehrere rückenartige Erscheinungen, verschiedener Art, mit einander verbunden, oder verlaufen sich in einander.

Jede

35) Eine vorläufige Notiz davon gab ich in einem Schreiben an den Freyherrn von Moll vom 27. März 1803. in dessen Annalen der Berg- und Hüttenkunde, B. III. Lief. 1. S. 161. 162.

Jede dieser Classen sowohl, als ihrer Unterabtheilungen, correspondirt einem analogen Lagerungs- oder Structurverhältnisse, und die Darstellung wird dadurch noch schwieriger, daß man so leicht die Grenzlinie zwischen beyden verfehlen kann. Ihrer Natur nach sollte man auch wirklich mehrere von den rückenartigen Veränderungen zu den Lagerungs- oder Structurverhältnissen rechnen, allein zur Vereinfachung der Uebersicht schien es mir zweckmäsiger, alle die Veränderungen oder Abnormitäten, welche nicht dem einen oder anderm Flötze ausschlieslich eigen sind, sondern welche lin alle vier in gegenwärtigem Bande beschriebenen Flötzschichten gleichzeitig eingreifen, in einem eignen Abschnitte aufzustellen, der sich demnach in gewisser Maase an die Darstellung S. 73. bis 86. anschliest; namentlich wird man sehen, daß

die Rücken und Rückenläufer, den S. 74. erwähnten Bahnen,

die Verfalle den S. 81. und 82. beschriebenen Stürzungen, Bergen und Mulden,

die Umschläge insbesondere den S. 81. gedachten Stürzungen,

die Gräben den S. 83. angeführten Mulden,

die Gabelflötze den S. 85. in Erwähnung gebrachten mehrfachen Flötzen, und

die Gewirre den von S. 65. an beschriebenen Verdrückungen

geognostisch verwandt sind. Es würde oft schwer gewesen seyn, zu bestimmen, ob die Rede von dem einen oder von dem andern Verhältnisse seyn sollte, wenn man nicht das Anhalten dabey nehmen wollte, daß man jene Veränderungen, sobald sie nur das eine oder das andere Flötz, oder wenigstens nicht alle zur untersten Abtheilung der ältern Kalkformation gehörigen

rigen Flötze zugleich betreffen, zu den Structur- und Lagerungsverhältnissen, wenn aber ihre Einwirkung sich vom Zechstein bis zum Roth Liegenden gleichförmig verbreitet, zu den rückenartigen Veränderungen rechnete.

Die ausführlichere Beschreibung jedes einzelnen dieser Verhältnisse, nebst mehrern dieselben erläuternden Beyspielen, besonders aus den Sangerhäuser und Mansfeldischen Revieren, so wie mit den dazu gehörigen Abbildungen, war zwar ebenfalls noch für gegenwärtigen Band bestimmt; da aber derselbe dadurch zu stark werden würde, soll sie erst im folgenden Bande abgedruckt werden.

(Die Fortsetzung folgt.)

Bey-

Beylagen.

Erste Beylage.

Nachtrag einiger Bemerkungen über die untere Kalksteinformation im Hennebergischen,

(zu B. II. S. 105. und B. III. S. 31.).

Seit der Herausgabe des zweyten Bandes vorliegender geognostischer Arbeiten, habe ich (im Herbste 1811.) bey einer bergmännischen Berufsreise Gelegenheit gehabt, die Gebirgsformationen im königl. sächsischen Antheile der gefürsteten Grafschaft Hennenberg zum Theil näher zu untersuchen. Hierbey sammelte ich noch einige Beobachtungen über den Eisenkalkstein und das untere Kalkgebirge überhaupt, deren Mittheilung mir interessant scheint, weil sie nicht blos den darüber schon vorläufig im zweyten Bande aufgestellten Ansichten Bestätigung giebt, sondern weil sie auch merkwürdige Modificationen dieser Formation im Allgemeinen, und manches Abweichende von deren Charakter im Mansfeldischen enthält. Besonders hat die dortige Formation Eigenthümlichkeiten in ihren Lagerungs- und Structurverhältnissen, in ihrem Gehalt an Eisenstein und Braunstein, und in ihrer geognostischen Verwandtschaft mit Schaligem Schwerspath.

Der Zusammenhang und die Verbreitung derselben ist (wenn auch nicht allenthalben zuverlässig) aus Gläsers, Anschütz's und Heims Schriften bekannt (vergl. B. II. S. 104. bis 107. [36]), wird aber noch genauer durch die seit vorigen Herbste vom Hrn. Obereinfahrer Kühn zu erwartende geognostische Bearbeitung der dortigen Gegend bekannt werden. Meine Absicht ist hier blos, einzelne merkwürdige Puncte auszuheben, die ich selbst untersucht habe.

Hinter Albrechts (bey der Grube Glückstern, und den Märtelschen Kalkbrüchen) kann man die Mächtigkeit des untern Kalks bis auf den Zechstein, überhaupt zu 18 bis 20 Lachtern annehmen. In dieser Höhe lassen sich ziemlich bestimmt drey Abschnitte machen; in den obersten 3 Lachtern liegt der sogenannte gelbe Kalk, darauf folgt ohngefähr 4 Lachter stark der sogenannte schwarze oder blaue Kalk, und unter diesem 10 bis 12 Lachter stark der blasige (oder Eisen-)Kalkstein.

Der gelbe oder vielmehr gelblich-graue Kalk ist gewöhnlich etwas thonig und enthält keine Versteinerungen; wohl aber strichweise schon Spuren von Brauneisenstein. Er ist dünn und sehr regelmäsig geschichtet; seine Schichten fallen ziemlich senkrecht (wenigstens 80 Grad), sind aber bisweilen eben so verschiedentlich gedreht und gebogen, wie man dieß bey den meisten Kalksteinformationen antrifft; gewöhnlich sind sie von ziemlich gleichförmiger Stärke, zwischen $\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll, daher der Stein oft in sehr regelmäsigen dünnen Platten von mehrern Fuß im Durchmesser

[36]) Auser den dort angeführten Schriften kann man auch den seitdem (1812.) erschienenen dritten Theil von Heims geolog. Beschreibung des Thüringer Waldgebirgs, S. 205. u. a. O. vergleichen.

messer bricht [37]); die Ablosungsflächen sind bisweilen etwas wannig oder wellenförmig und knospig.

Auch der schwarze Kalkstein ist dünn und regelmäsig geschichtet; in ihm wechseln festere, etwas bituminöse, dunkelbraune und bräunlichschwarze Lagen (die die Stelle des Stinksteins vertreten und auch in solchen übergehen) mit blaulichgrauem festen Kalkstein ab. Strichweise enthält er dünne Lagen und Trümer von reinem Brauneisenstein und Brauneisenocker, zum Theil mit Gelberde; auch hat sich in ihm lagen- und trümerweise gros- und grobkörniger weisser Kalkspath ausgesetzt.

Der blasige Kalkstein trägt ausgezeichnet den Charakter, sowohl des Cavernösen, als des Eisenkalksteins. Er ist gewöhnlich gelblichgrau und isabellgelb, seltner gelblichbraun und dunkelhaarbraun, auch röthlichgrau, das ins Bräunlichrothe übergeht; die grauen und bräunlichen Abänderungen aber sind bisweilen bräunlichschwarz gefleckt, auch wohl bräunlichroth gestreift. Bisweilen ist er blättrig im Bruche und von klein- und feinkörnig abgesonderten Stücken, dann ist er nicht selten ganz conform mit den Flötzen, die man im Camsdorfer Revier Glimmer nennt, und geht deutlich in Spatheisenstein über (so auf dem Neu Vereinigt Glück [38])).

[37]) S. Anschütz über die Gebirge und Steinarten in der Grafschaft Henneberg, S. 18.

[38]) Nach dem so vielfältigen Vorkommen des Spatheisensteins in mehrern Flötz- und Uebergangs-Gebirgsformationen dürfte derselbe wohl, eben so, wie Kalkstein, Stinkstein, Gips u. s. f. eine besondere Stelle im geognostischen System verdienen. Er erscheint in der Thon- und Sandsteinformation (B. I. S. 124. 125.); noch mächtiger, öfterer und wesentlicher in der Untern

Das ganze Flötz ist mit kleinen Höhlungen ziemlich gleichförmig versehen; häufig ist daher der klein- und feinkörnige Kalkstein zellig, theils rund-, theils vierseitig-zellig, auch wohl mit scharfen Einschnitten oder länglich-eckigen leeren Stellen durchzogen; die Wände der Zellen sind immer feindrusig; auch ist er bisweilen zerfressen; oder drusig und in den Drusenräumen nicht selten traubig und tropfsteinartig (so auf dem Herrmannstolln). Zwischen den zelligen oder drusigen Parthien liegen öfterer dichte bräunlichschwarze Stellen von krummblättrigem starkglänzenden Kalkstein in groskörnig abgesonderten Stücken, so daß manche Abänderungen ein sehr schönes Ansehen haben.

Auserdem kommen aber auch grösere Höhlungen oder schlottenförmige Räume bis zu 1½ und 2 Lachter Durchmesser in ihm vor; diese sind aber gewöhnlich ausgefüllt, theils mit Brauneisenocker, worin zugleich dichter Brauneisenstein, Umber und Gelberde in grosen reinen Parthien vorkommt [39]); theils mit einem

Untern Kalkformation (B. II. S. 106. 114.) und selbst in Uebergangsgebirgen (so dürfte nach v. Pantz und Atzl Versuch einer Beschreibung der vorzüglichsten Berg- und Hüttenwerke des Herzogthums Steyermark, 1814. S. 43. der Spatheisenstein des Erzbergs in Steyermark als eine selbstständige Formation zu betrachten seyn, die in kurzen Abständen auf das Grauwackengebirge folgte).

39) Vergl. Anschütz Berichtigungen und Zusätze zu seiner mineralogischen Beschreibung der Grafschaft Henneberg, S. 11. 17. 18.

Spangenbergs Uebersicht aller im Churſächs. Henneberg liegenden 1798. aufgeführten Eisensteingruben und Zechen u. s. w., in Voigts kleinen mineralogischen Schriften, 1800. B. II. S. 107.

Voigts

einem kieselartigen wachsgelben Eisenstein 40), welcher in Eisenkiesel übergeht, und von dick concentrisch-schaligen abgesonderten Stücken erscheint, nach welchen diese Nester gelb- und braun-concentrisch, breitgestreift sind (so auf Glückstern). Nächst diesem Spath- und Brauneisenstein ist auch Strahliges und Fasriges

Voigts Tagebuch einer mineralogischen Reise in die nordwestlichen Gegenden des Thüringerwaldgebirgs, in dessen Mineralogischen und bergmännischen Abhandlungen, Th II. S. 132. u. f.

Der Thüringer Wald für Reisende geschildert, von v. Hoff und Jacobs, Nordwestliche Abtheilung, Heft II. S. 666.

Noch am Schlusse des Jahres 1813. hat man mit dem tiefen Wilhelmstolln dergleichen sehr bedeutende schlauchähnliche Schlotten von einigen Lachtern Mächtigkeit und noch gröserer Länge, zwischen Stinkstein und der unter ihnen liegenden Rauchwacke angefahren, von deren Ausfüllung mit Eisen- und Braunstein der Herr Bergmeister Spangenberg einige Nachricht im Hennebergischen Intelligenzblatt 1814. Nr. 8. S. 31. 32. mittheilt. — Seitdem kennt man diese Schlotten auf 8 Lachter Länge, $6\frac{1}{2}$ Lachter Höhe und 2 Lachter Weite; und hat in denselben auch schwarzen Eisenstein von ungemeiner Schönheit angetroffen.

40) Ich glaubte schon längst aus mehreren Gründen, die ich an einem andern Orte aus einander setzen werde, daß man auser dem Roth und Braun Eisenstein künftig auch Gelb Eisenstein im oryktognostischem System als eine besondere Gattung wird aufführen müssen, die ihre Stelle am schicklichsten zwischen dem Braun- und Thoneisenstein erhalten dürfte; und so eben ersehe ich aus Ullmanns systematisch-tabellarischer Uebersicht der mineralogischeinfachen Fossilien, 1814. S. 331. daß Andre (in v. Molls Efemeriden für die Berg- und Hüttenkunde, B. III. Heft 3. S. 531.) und Hausmann (im Entwurf eines Systems der unorganischen Körper, B. I. S. 107.) hierin bereits vorangegangen sind.

Faſriges Graubraunſteinerz durch das ganze Flötz verbreitet, theils in eingewachſenen rundlichen Parthien von ½ bis 1 Zoll Gröſe, theils in punctartigen Flecken, theils in dickem dendritiſchen Anfluge, theils büſchelförmig in druſigen Kalkſpathneſtern eingewachſen (eben ſo auf Glückſtern und Neu Vereinigt Glück [41]). Seltner kömmt ſchon etwas Kupferlaſur und Malachit vor (ſo beym Herrmannſtolln).

Ohngefähr ½ Stunde vom Glückſtern gegen Mitternachtabend, am Benshäuſer Abhange des Kleinen Dollmar, zeichnet ſich das untere Kalkſteinflötz bey der Grube Eleonore, beſonders durch ſeinen Eiſenſtein- und Schwerſpathgehalt aus. Daher iſt hier der Kalkſtein faſt durchgehends gelblichbraun und ockergelb gefärbt, geht ſtrichweiſe in gelblichgrauen und braunen grobkörnigen Spatheiſenſtein von krummblättrigem Bruche (aber nur mäſigem Eiſengehalt) über, und enthält zugleich einzelne Parthien von reiner Brauneiſenocker. In den eiſenhaltigſten Flötzen (näher am Tage als nach dem Zechſtein zu) liegt ſchnee- und röthlichweiſſer ſchaliger Schwerſpath, theils in derben Parthien oder grobeingeſprengt, theils in vielfachen Lagen, Trümern, Adern und Schnüren; das Geſtein enthält dadurch ein ſchönes Anſehen, auch kommt mitunter Graubraunſteinerz in mancherley blumigen

[41]) Mit dem tiefen Wilhelmſtolln durchfuhr man, bey einem Fallen der Flötze von 15 bis 40 Grad,

das Flötz vom ſpäthigen Brauneiſenſtein, gelben Eiſenſtein und Spatheiſenſtein, mit dendritiſchen Braunſtein, ... $7\frac{5}{8}$ Lr. lang.

den blauen Kalkſtein und Stinkſtein, ebenfalls mit dendritiſchen Zeichnungen, $5\frac{1}{4}$ = =

aſchgrauen erdigen Mergel, $22\frac{3}{4}$ = =

blaſigen Kalkſtein mit Eiſenſteindepots, $4\frac{1}{4}$ = =

migen oder staudenförmigen Gestalten und in dicken baumförmigen Anfluge vor [42]).

Der nämliche Strich von Kalkstein zieht sich nun weiter gegen Mitternacht, über den Rothen Buel nach Schmalkalden hin. Am Rothen Buel ist er kaum 15 bis 20 Lachter mächtig, und enthält in mannichfacher Abwechslung fast alle Modificationen des Untern Kalks, in deutlich geschichteten Flötzen von ziemlich gleicher Stärke, welche ohngefähr 60 Grad gegen Abend einschiesen; die Stärke der einzelnen Bänke wechselt von ½ bis zu 1½ Fuß ab.

Einige Flötze bestehen aus festem und ziemlich homogenem blaulichgrauen Kalkstein, dem sogenannten blauen Mehlbatz aus der Muschelkalkformation oder dem festen blauen Kalkstein von Albrechts ähnlich;

andere sind eben so fest, aber gelblich- und rauchgrau, und enthalten einzelne ganz kleine Versteinerungen;

noch andere sind thonig, mürbe, feinsandig und etwas rauh anzufühlen; sie sind theils dem feinsten Rauhstein, theils dem mürben Zechstein aus der Benshäuser Gegend S. 31. verwandt, auch hin und wieder mit einem dem Spatheisenstein nahe kommenden körnigen Kalkstein gemengt;

noch andere bestehen aus einem reichlichern Gemenge mit dergleichen kalkartigen Spatheisenstein,

noch

42) Ueberhaupt scheint das Braunsteinerz in dieser ganzen Gegend der Untern Kalkformation eigen zu seyn. In der Nähe von Neustadt an der Orla (bey Neuhof) habe ich eine schwache, aber in wellenförmigen Biegungen sich ziemlich weit fortziehende Lage im Kalkstein aufsetzen sehen, welche schwarzen Mulm (wahrscheinlich erdigen Braunstein), theils angeflogen und als Ueberzug, theils in reinen staubartigen Parthien enthielt.

noch andere sind voller Blasen, Drusen und Höhlen, in allen diesen leeren Räumen aber mit gelber und brauner Eisenocker ausgefüllt [43]);

noch andere endlich sind dunkelrauchgrau, haben einen schwachen bituminösen Geruch, und sind mithin dem Stinkstein analog.

Die obersten Schichten enthalten mehr Eisenstein als die untern, auch liegt er theils strichweise, theils in reinern ockrigen Nestern in ihnen; zuweilen selbst in dunkelgelblichbraunem lettigen Thone.

Die obersten Kalkflötze werden gewöhnlich etwas mürbe, thonig oder sandig, und gehen so in den über ihnen liegenden bräunlichrothen schiefrigen Letten über, der zur Thon- und Sandformation gehört. Die Lettenschicht ist hier nur einige Ellen stark, dann folgen mürbe, mergelige Sandsteinflötze, die noch viel mulmigen und ockrigen Brauneisenstein in einzelnen Puncten und kleinen Parthien eingemengt enthalten.

Ein ungemein interessantes Verhältniß tritt in der Gegend von Gerhles und Ahlstädt ein; es giebt zugleich eine neue einleuchtende Bestätigung von der Identität des sandsteinartigen Weiß liegenden mit der Kalkformation, und ein Beyspiel, wie schwierig es oft ist, sich bey geognostischen Erörterungen zu orientiren.

Unter dem mächtigen, mehrere Stunden anhaltenden obern Sandstein- und Thongebirge in der vorgedachten Gegend, liegt

1) das bekannte bräunlichrothe Thonflötz,

2) un-

[43]) Die gelbe Eisenocker ist eine Art des S. 293. Anm. 40. gedachten Gelben Eisenstein; sie geht einerseits in Brauneisenocker, andrerseits in Gelberde über, und scheint zugleich mit etwas Mergelerde gemengt zu seyn.

2) unter diesem erscheint fester dichter Kalkstein, hin und wieder Gryphiten enthaltend, auch strichweise etwas bituminös und in Stinkstein übergehend [44]),

3) darauf folgt ein 2 bis 3 Lachter mächtiges Gipsflötz, das mit einem Gemenge von rothen Letten und Gips bedeckt ist, welches durch eine sehr regelmäsige 1 Zoll starke Lage Fasergips von den drunter liegenden 3 Gipsbänken abgesondert wird. Dieß Flötz enthält feinkörnigen weissen Gips mit einzelnen (durch eisenschüssigen, dunkelbraunen Thon ausgefüllten) Schlottenräumen, und wird bey Gethles durch einige Schächte unterirdisch abgebaut.

4) Unter diesem Gipsflötze liegt ein vielleicht 10 bis 12 Lachter mächtiges, beym ersten Anblicke sehr problematisches graulichweisses Sandsteinflötz, das nähere Beachtung verdient. Es setzt in der Schlucht auf, in welcher das Dorf Gethles liegt, lehnt sich gegen Mittag, am Kuhberge, an eine Kuppe des dort einheimischen grobkörnigen Syenits an und unterteuft gegen Mitternacht, die vorgedachten Gipsgruben. Sein Streichen ist St. 9. und sein Fallen ohngefähr 8 Grad gegen Mitternacht. Es ist in regelmäsige, dünne Platten geschichtet, dabey ist der weisse Sandstein ganz feinkörnig, mürbe und zerbrechlich; wodurch er sich auch von dem Obern Sandstein unterscheidet.

Das feinsandige kalkartige Bindemittel ist bey ihm reichlicher, als es die Sandkörner sind, daher braust er auch etwas mit Säuern, und zeigt, daß er mehr ein sandiger Kalkstein ist, denn ein Sandstein, und

44) Vergl. Spangenberg über das beßte Material zum Kalkbrennen, im Hennebergischen Intelligenzblatt, 1811. S. 256.

und hierdurch nähert er sich auch wieder dem untern Kalkflötz von Glücksstern, indem auch in diesem schon gelblichgraue feinsandige Lagen (wie gerade die ist, welche die S. 294. bemerkten Spuren von Kupfer enthält) vorkommen.

Dieser Sandstein scheint hier die Stelle der Rauchwacke, des Zechsteins und Weiß Liegenden zu vertreten, doch wäre sein Vorkommen, um ganz genauen Aufschluß über seine Lagerungsverhältnisse zu erhalten, noch in allen benachbarten Entblösungen (auf Aeckern, Hohlwegen und Fluthrissen) zu untersuchen, und mit vorstehenden am Fusse des Kuhbergs gemachten Beobachtungen zu vergleichen.

Verfolgt man diese Sandsteinparthie weiter gegen Abend, so behält sie zwar immer ihre weisse Farbe, plattenförmige Structur und Zerbrechlichkeit bey, nimmt aber schon feine Parthien von dunkelbraunem Eisenstein und Gelberde auf.

Sehr ausgezeichnet erscheint sie wieder am Ziegelhofe oder an den **Kreuzwegen**, ehe man auf das Eiserne Feld gelangt. Hier ist in einigen Flötzen der feinkörnige weisse Sandstein mit schillerndem weissen blättrigen Kalkstein in einem grobkörnigen Gefüge innig gemengt, ohngefähr so wie der sogenannte krystallisirte Kalkstein von Fontainebleau. In den übrigen Flötzen, die weniger kalkhaltig sind, werden die schon vorhin erwähnten Eisensteinparthien häufiger, und der feinkörnige Sandstein, welcher mit Nestern und drusigen Höhlungen, die mit mürben, thonigen Brauneisenstein ausgefüllt sind, durchzogen ist, gehet theils in feinsandige und etwas thonige Lagen von Brauneisenstein mit reinen Parthien von Brauneisenocker über, theils in blasige Rauchwacke.

Zwi-

Zwischen jenen schillernden Kalksandstein- und diesen eisenhaltigen Sandsteinflötzen, liegen einzelne Schichten von gelblichgrauem splittrigen Kalkstein; sie sind meist nur einige Zolle stark, und gehen theils, da wo sie eine dunkelrauchgraue Farbe und einen schwachen Geruch erhalten, in Stinkstein über, theils enthalten sie ganz kleine Gryphiten und Turbiniten, letztere gewöhnlich hohl, auch sind sie hin und wieder mit kleinen Druſenräumchen durchzogen.

Die vorerwähnte Syenitkuppe am Kuhberge ist theils mit Schwerspath in Trümern und Adern durchzogen, theils setzen in dem Sandstein vor derselben einige ausgezeichnete Schwerspathgänge (von 1 bis 4 Zoll Mächtigkeit) auf, die bey einem Streichen von St. 9. ziemlich seiger fallen.

Auf der entgegengesetzten Seite dieser Kuppe (oder an ihrem mittäglichen Abhange) liegt unmittelbar an ihr angelehnt, ein 4 bis 5 Lachter mächtiges Flötz von Brauneisenstein mit Brauneisenocker und etwas Schaligem Schwerspath. Die Grube Gotthelfs Glück hat, auf diesem Flötz gebaut. Es ist, durch eine Schicht von braunem und schwärzlichem schiefrigen Letten, von dem darüber liegenden mächtigen Sandstein getrennt. Dieser aber gehört nicht mehr der untern Kalkformation an, wie der oben beschriebene Sandstein, sondern der gewöhnlichen obern Thon- und Sandsteinformation, seine Farbe ist mehr grau als weiß, sein Gefüge viel grobkörniger, mitunter enthält er schon ausgezeichnete Geschiebe und grobe Kiesel; sein Bindemittel ist ungleich spärlicher und seine Festigkeit gröser, auch ist er in einzelnen Parthien und lagenweise schon eisenschüssig und bräunlichroth gefärbt.

Noch

Noch einmal erscheint der schmale Kalkstrich, den ich von Ahlstädt und Gethles bemerkt habe, im Thal der Finstern Erlau am Kalkhügel, wo er von grauer Farbe, sehr geringer Mächtigkeit und stark zerklüftet ist; auch hier soll er strichweise Braunstein, Braun- eisen- und etwas Spatheisenstein geführt haben, bisweilen ist er auch etwas bituminös, und vertritt gewissermaasen auch hier die Stelle des Stinksteins [45]); unmittelbar über ihm liegt dort ein fester, ganz feinkörniger weisser Sandstein, der zu Wetzsteinen verbraucht wird.

Vielleicht kömmt auch noch etwas Aehnliches ohnweit der Leubenstrase beym Steinsfelder Wirthshause vor [46]).

Ueber das angebliche Vorkommen des *Steinsalzes* in der Gegend von Suhl, habe ich nie etwas Bestimmteres erfahren können, als was alte Traditionen davon behaupten, welche unter andern angeben, daß durch den Erdfall in der Hasel bey Suhl zwey Salzadern streichen; und was über die schwachen Salzquellen nahe bey Suhl, sowohl durch historische Nachrichten als durch neuere Untersuchungen bekannt, und durch D. Glasern mitgetheilt worden ist [47]).

Zweyte

45) S. Spangenberg a. a. O., S. 256.

46) S. Anschütz Zusätze und Berichtigungen, S. 18.

47) S. Auszug bergmännischer Urkunden und Vermuthungen, den Suhlaer District betreffend, in den Fränkischen Sammlungen, St. 31. S. 56.

Phy-

Zweyte Beylage.

Ueber einige specielle und locale Verschiedenheiten der einzelnen Lagen des Kupferschieferflötzes; hauptsächlich im Mansfeldischen.

(zu B. III. S. 65.).

Es ist schwer die einzelnen Schichten des Kupferschieferflötzes da, wo letzteres in regelmäsig verschiedene Lagen abgesondert erscheint, mit einiger Sicherheit zu charakterisiren, weil theils die Nüancen oft ungemein fein, und nur dem geübten Auge erkennbar sind, theils weil die wirklich in der Natur liegenden localen Ver-

Physicalische Bewegungsgründe, die es wahrscheinlich und glaublich machen, daß bey der Hennebergischen Stadt Subla ein unterirdischer groser Schatz von Steinsalz verborgen liege; nebst Vorschlägen, wie solcher Schatz schicklich aufzusuchen, und der gefundene sodann wohl genutzt werden kann, von D. Johann Friedrich Glaser, 1776. 8. S. 31. bis 45. S. 69. bis 93.

Gläsers Versuch einer mineralogischen Beschreibung der Gefürsteten Grafschaft Henneberg, S. 44. u. f.

Joh. Matth. Anschütz kurze Geschichte der Stadt Stuhl, 1796. 8. S. 4.

Die Gewehrfabrik in Suhl im Hennebergischen, von Heinrich Anschütz, 1811. S. 1.

Verschiedenheiten sich nur selten in grosen Distanzen anhaltend gleich bleiben. Auf ein und dem nämlichen Refiere wird zwar jeder geübte Bergmann alle einzelnen Lagen genau von einander unterscheiden können, und hierauf beruhet insbesondere die Arbeit des Kläubers; aber kaum möglich ist es, einzelne Stücke einer bestimmten Lage des einen Refiers (z. E. der Lette), von denen einer ganz andern Lage eines andern Refiers (z. E. des Schieferkopfs) immer zu unterscheiden, oder anderseits die Identität einer und derselben Flötzschicht in verschiedenen Refieren (wie der Lette im Refier 6. und 17.; der Kammschale im Refier 8. und am Welbisholze) aus einzelnen Stücken einzusehen.

Doch will ich versuchen, so weit es die Natur selbst an die Hand giebt, und so weit die Beobachtungen auf den während meiner Amtirung beym Mansfeldischen und Sangerhäuser Bergbau, gangbar gewesenen Refieren und Schächten reichen, jede von den verschiedenen Flötzlagen im Folgenden näher zu beschreiben.

1) Die Noberge.

Dieß Flötz, das bey manchen Schriftstellern und auf manchen Refieren auch Nachberge (so in Riegelsdorf), Lochberge (so auf Refier 6. bey Eisleben, am Welbisholze, in den Oernerschen, Wiederstädtischen und Rothenburger Refieren), ferner Mittelberge (im Stollbergischen) heist; das verschiedentlich auch Dach- und Achselberg [48]) oder Roh-

[48]) S. Lehmanns Versuch einer Geschichte von den Flötzgebirgen, S. 172. Nr. 12.

Rohbrig [49]) genennt wird; das endlich bisweilen mit Kammschale, bisweilen mit den Oberbergen verwechselt, und dann wohl gar noch zum Zechstein gerechnet wird [50]), ist schon im Allgemeinen S. 63. charakterisirt worden.

Es zeichnet sich vornämlich aus, durch geringern Gehalt an Bitumen; daher seine Farbe blässer als die des eigentlichen Kupferschiefers ist, ja oft bis ins Dunkelschwärzlichbraune oder Graue übergeht; ferner durch gröbere (dick- und unvollkommen-schiefrige) Structur und durch die Art seiner Metallführung.

Durch alle diese Kriterien unterscheiden sich die Noberge von den übrigen Lagen des Kupferschiefers; von den Oberbergen (oder dem Dache), aber unterscheiden sie sich durch feiner schiefrige Textur, mehrere Homogenität und schwärzere Farbe.

In den verschiedenen mir bekannten Mansfeldischen Revieren, verhalten sie sich folgendergestalt.

Im Revier 6. und 7. (bey Wolferode ohnweit Eisleben) sind sie zwar noch merklich schiefrig, aber doch schon ziemlich dicht, ja bisweilen sogar im Hauptbruche eben und flachmuschlig, daher springen sie mehr in schalige als scheibenförmige Bruchstücke; sie haben fast keine Ablosungsflächen, sind lichtgraulichschwarz und grau gefleckt, auch durchgehends stark flimmernd; bisweilen liegt mattes, graulichschwarzes Erdpech in einzelnen kleinen, länglichen Körnern in ihnen, auch wohl

[49]) S. Verzeichniß der Harrerschen Mineraliensammlung, Regensburg 1787. S. 218.

[50]) S. Compendieuse Bibliothek der Mineralogie, Heft 4. S. 232.

Beytrag zu einem mineralogischen Idiotikon, in Voigts mineralogischen und bergmännischen Abhandlungen, Th. II. S. 298.

wohl Schwefelkies und weisser, ganz feinkörniger, Gips in dünnen Lagen. Uebrigens sind sie unschmelzwürdig.

Im Revier 8. (bey Wimmelburg) sind sie etwas schwärzer, gedrungener und weniger glimmrig (mehr starkschimmernd); übrigens ebenfalls homogen und ohne sichtliche metallische Beymengung.

Die von Revier 10. (bey Cresfeld) fallen noch mehr ins Graue, und sind von feinerer Structur, auch weniger flimmernd und schimmernd wie die vorbemerkten. Auf Schacht L l waren sie mitunter schmelzwürdig, auch auf Schacht U in der Nähe von Rücken.

Im Revier 14. (bey Hergisdorf) sind sie am wenigsten schimmernd, und von der feinsten, unvollkommen-dünnschiefrigen, fast dichten Structur; sie haben ein fahles, oft schon grauliches Ansehen, und sind gewöhnlich metallleer; doch liegt da, wo sie etwas schiefriger werden, zwischen den schiefrigen Lagen dünn angeflogener Kupferkies; dann setzen auch bisweilen Trümchen von Kupferkies durch, die der schiefrigen Textur parallel zerrissen sind. In der Nähe der Rücken enthalten sie bisweilen Kupferglas und Kupferkies in Körnern, und sind daher (auf Schacht J und D) bisweilen schmelzwürdig; oder sie sind mit ganz feinen Kupferkiespuncten durchdrungen (wie auf dem untern tiefen Flügel vorgedachter Schächte).

Eben so blaß (eher dunkelgrau als graulichschwarz) sind sie im Revier 17. (bey Helbra); dabey stark flimmernd und mehr dicht als schiefrig; in der Nähe von Rücken und Bahnen enthalten sie auch hier bisweilen Kupferglas und Buntkupfererz, theils innig beygemengt, theils in eingewachsenen Körnern, nächstdem schwache Streifen von mattem unreinen Kupferkies; strichweise sind sie daher in diesem Re-

fier schmelzwürdig (namentlich auf Schacht E und F); doch will man bemerkt haben, daß dieß hauptsächlich nur dann der Fall sey, wenn der unter ihnen liegende Schieferkopf niedriger oder fester als gewöhnlich, oder die Lette mit dem Liegenden verwachsen ist.

Am Ausgehenden des Flötzes, in den Refieren 17. 18. und 19. (ohnweit Mansfeld), sind sie bisweilen metallhaltig; wenigstens führen sie Malachit [51]). Auf dem Jacobstolln (bey Leimbach und Grosörner) sieht man sie bituminöser und schwärzer als in den vorgedachten Refieren, vollkommen geradschiefrig und im Querbruche etwas schimmernd, übrigens metallleer.

Auch in den Welbishölzer Refieren (von Burgörner über Hettstädt bis zum Johann Friedrichstolln) sind sie schwarz, fest und bituminös; sehr deutlich dünn- und geradschiefrig und metallleer; bisweilen haben sie eine ziemlich starke Beymengung von Glimmerstäubchen; auch haben sich hier und da grauere, kalkartige Parthien (in dünnen Lagen oder länglichen Körnern) in ihnen ausgesetzt. Im Naundorfer Refier sollen sie bisweilen von gutem Gehalte seyn [52]).

In dem Flötze von Rothenschirmbach bis Klosterode fehlt das Bitumen in den Nobergen beynahe ganz; daher sie auch dort unter dem Namen der braunen Schiefer bekannt sind.

Im Kupferberger und Obersdorfer Refier des Sangerhäuser Flötzes sind sie gewöhnlich dunkelaschfarbig

51) S. Deckers Mineraliencabinet, S. 68.

52) S. Winklers Beschreib. vom Flötzbergbau, S. 54.

asch=, oft schon lichtblaulichgrau, von grob= und geradschiefriger Structur, fest und spröde, deutlich gestreift und häufig mit Glimmerflämmchen gemengt. In der Nähe der Rücken enthalten sie bisweilen so viel Kupferglaskörner, daß sie im Fuder über 1 Centner Kupfer geben, und daher schmelzwürdig sind. Bisweilen enthalten sie die S. 41. 66. umständlicher gedachten eisenschüssigen bräunlichrothen Lagen, seltner sind sie etwas drusig; strichweise fehlen sie ganz (S. 66.) oder sind bis auf $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke zusammen gedrückt, dann aber gewöhnlich kupferhaltig und schmelzwürdig.

In den übrigen Sangerhäuser Revieren fallen sie ebenfalls durchgängig stark ins Graue; ja sie werden bisweilen so bleich, daß sie kaum vom Dache zu unterscheiden sind (so in dem Gesenke beym Fernern Glückschachte); auf dem Jungen Philippschachte sind sie asch= und rauchgrau, hin und wieder mit etwas dunklerer wolkigen Zeichnung, die auf dem Querbruch als Streifung erscheint; dabey sind sie unvollkommen geradschiefrig und ziemlich mild. Nicht selten sind sie mit dünnen Streifen Fasergips durchzogen und enthalten auch bisweilen Schwefelkies; dann nennt sie der Bergmann auch gelbspeisig. Nur selten (wie auf dem Carolinenschachte) liegen Kupferglaskörner in ihnen.

Auch im Bottendorfer Revier enthalten sie Kupferglas, derb und in eingewachsenen groben Körnern; sind aber dort wenig bituminös und heisen daher auch braune Schiefer [53]).

Die

[53]) S. Schröter über die Lagen wie sie in dem Kupferbergwerk bey Bottendorf gefunden werden, a. a. O., S. 310. bis 315.

Wer-

Die Riegelsdorfer Noberge werden von Rieß [54]) als ein 18 bis 20 Zoll starkes, mit Schwefelkies eingesprengtes schwarzes Schiefergebirge und die Harzer [55]) als ein sehr armer thoniger Kupferschiefer, schwarz, aber fast blose Thonerde enthaltend, beschrieben.

Die gewöhnliche Mächtigkeit der Noberge in den Eisleb-Mansfeldischen Resieren ist 4 bis 6 Zoll,

=	Hettstädtischen	=	= 5	= 6	=
=	Gerbstädtischen	=	= 3	= 4	=
=	Sangerhäuser	=	= 4	= 5	=
=	Stollberger	=		6	=
=	Bottendorfer	=	= 6	= 9	=

In den Mansfeldischen Resieren erreichen sie selten eine grösere Höhe als die angegebene (doch ist dieß bisweilen der Fall im Burgörner Resier). In den Sangerhäuser Resieren scheinen sie in den morgendlichen Gegenden schwächer zu seyn, als in den abendlichen oder obern Schächten (so im Obersdorfer Resier nur 3 bis 4, im Haseloher Resier aber 5 Zoll).

Oefterer noch nehmen sie an Stärke ab, und drücken sich bis zu 1 oder 2 Zoll zusammen; so im Obersdorfer Resier bisweilen, ingleichen im Mansfeldischen auf Schacht J Resier 14., auf Schacht Nn Resier 10. u. s. f.

Wo das Flötz überhaupt niedrig ist oder Buckel und Berge bildet, fehlen sie auch wohl ganz (vergleiche

Werners Verzeichniß des Pabstischen Mineraliencabinets, Th. II. S. 123.

54) S. Rieß a. a. O. S. 35.

55) S. Lehmanns Geschichte der Flötzgebirge, S. 163. bis 169., und in den Physicalischen Belustigungen, Th. II. S. 272., auch Lasius a. a. O., Th. I. S. 279.

S. 65. und 66.); dieß ist nicht blos in dem dort bemerkten Sangerhäuser Revier, sondern strichweise auch im Mansfeldischen der Fall; so über dem Froschmühlenstolln zwischen den Schächten M m und N n, ingleichen zwischen N n und U des Reviers 10. bey Cresfeld; auch auf Schacht E des Reviers 17. bey Helbra; ferner auf dem obern tiefen Gange bey Schacht J und M Revier 14., da, wo das Flötz zwischen drey Rücken liegt; endlich auf dem, in dem Schacht O des nämlichen Reviers über der neuen Glückaufer Sohle ausgerichteten, Flötze.

Versteinerungen sind wohl äuserst selten in den Nobergen der Mansfeldischen, Sangerhäuser und Bottendorfer Reviere, wenigstens mir nie vorgekommen.

---

2) Der Schieferkopf.

Der Schieferkopf (in manchen Revieren und bey manchen Schriftstellern auch Kammschale, Oberschale, Mittelwand, Mittelschiefer, Oberschiefer, Oberkamm, Locheberg genannt [56]) zeichnet sich in der Regel durch Festigkeit und Gleichartigkeit aus.

In den Eisleb-Mansfeldischen Revieren insbesondere ist er ziemlich schwarz (doch nicht so bituminös als die Lette), dicht, obschon für den geübten Beobachter von weniger gedrungenem Ansehen als die Lette, und ziemlich homogen. Selbst Fischabdrücke kommen nur selten in ihm vor, dagegen aber zeigt er deutlich das schon mehrmals bemerklich gemachte flimmernde Ansehen. Durch letzteres, so wie durch seine

[56]) Siehe oben S. 59. bis 63.

seine schwärzere Farbe, Homogenität und Dichtheit, unterscheidet er sich auch sowohl von den Nobergen als von der Kammschale.

Seine mehrere oder mindere Homogenität scheint selbst ein empirisches Kennzeichen für mehrern oder mindern Metallgehalt zu seyn; wenigstens nimmt man es in Resieren, wo er überhaupt geringhaltig ist, für ein gutes Zeichen, wenn der Metallgehalt nicht streifenweise, sondern in inniger, gleichförmiger Beymischung in ihm liegt; weil er dann reicher als im entgegengesetzten Falle ist.

In Resier 6. und 7. ist der Schieferkopf so unvollkommen-schiefrig, daß er selten in scheibenförmige Bruchstücke, vielmehr, selbst im Längenbruche, fast immer flachmuschlig ausbricht. Metallgehalt ist hier kaum sichtlich.

Der vom Resier 8. ist weniger glimmrig (nur stark schimmernd), aber eben so homogen und ohne sichtlichen Metallgehalt, wie der vorige; dagegen hat er einige Anlage zum geradschiefrigen Bruch.

Im Resier 10. ist er ziemlich vollkommen geradschiefrig, bisweilen fein gestreift; lichter als in den übrigen Resieren, ja die schiefrigen Ablosungen zeigen häufige fahle Flecken, und das Bitumen scheint dieser Schicht nur in einzelnen, kleinen, dünnen, rundlichen Scheiben beygemengt zu seyn; sein Schimmer und Metallgehalt sind noch schwach, doch enthält er auser Schwefelkies hin und wieder (wie auf Schacht U, K, Mm und Nn) schon schmelzwürdige Kupfererze, und ein empirisches Kennzeichen für zunehmenden Gehalt in ihm ist es, wenn er lichtgrau und recht fein oder gedrungen aussieht, und wenn keine durch Kupferkiesanflug gefärbten Ablosungen

sungen in ihm vorkommen, (alles Zeichen einer gleichförmigen oder homogenen metallischen Imprägnation).

Fester, dabey mehr fein- und geradschiefrig, auch weniger schimmernd, ist der Schieferkopf vom Refier 14., wo er oft die schmelzwürdigste Schicht ausmacht; hier zeichnet er sich auch vor allen übrigen Schichten und Refieren durch die S. 118. und 123. beschriebenen Wülste von Kupfererzen, besonders von Kupferglas, aus. Bisweilen ist er hier grau und wenig bituminös.

Im Refier 17. ist er sehr fein-, dünn- und geradschiefrig: fest, nur schwach flimmernd, und auser etwas Schwefelkies, fast ganz metallleer.

Auch am Ausgehenden des Flötzes der Refiere 18. und 19. ist er gewöhnlich metallleer (wenigstens führt er nur auf den Ablosungen etwas Kupferlasur) fest und bleich.

Auf dem Jacobstolln wird er schon ausgezeichneter dünnschiefrig und dünn geschichtet, und so geht er nach und nach in den Charakter der Kammschale über.

Dieß merkwürdige Verhältniß ist noch ausgezeichneter am Welbisholze, und daher wird er in den Oernerschen, Wiederstädtischen, Hettstädtischen und Rothenburgischen Refieren auch Kammschale genannt; hier zeigt er dünn- und geradschiefrige Textur, bey minderer Dichtheit, wie in den übrigen Refieren, und auf dem Querbruche feine weisse Streifung, die aber doch noch homogener und weniger metallhaltig, als in der eigentlichen Kammschale und Lette ist.

An manchen Schächten macht man noch einen Unterschied zwischen der obern und untern Kammschale; letztere macht die schwächere Hälfte aus, ist

etwas

etwas dichter, schwärzer, homogener, und hat noch mehr metallische, auf dem Querbruche sich durch das streifenweise starke metallische Schimmern verrathende, Beymischung; sie zeigt also noch ziemlich den Charakter des Schieferkopfs, ist jedoch unschmelzwürdig. Die obere stärkere Hälfte hingegen ist schiefriger, leichter trennbar, mehr gestreift, schwächer schimmernd und fast ganz taub; sie ist also der eigentlichen Kammschale mehr als dem Schieferkopfe ähnlich.

Auf den schiefrigen Ablosungen liegt dünn angeflogner Bleyschweif, Schwefelkies, Kupferkies und Gips.

In den Sangerhäuser Revieren ist der Schieferkopf (Mittelwand) gewöhnlich bleich; oder graulichschwarz, das sich jedoch etwas mehr ins Bräunliche zieht, wie im Mansfeldischen; ganz dünnschiefrig, nur von wenig feinerer Structur als die Noberge; gewöhnlich nach krummen Klüften springend, und daher dem Anschein nach oft krummschiefrig, fest, hart, auch schwächer schimmernd, wie im Mansfeldischen, und nur mit den feinsten Glimmerstäubchen innig gemengt.

In manchen Revieren (wie im Kalmschen und Haseloher) nimmt er auch hier den Charakter der Kammschale an, und wird daher in selbigen mit dieser Benennung auch seiner Natur gemäs bezeichnet.

Selten ist er so metallhaltig, daß er schmelzwürdig wird; sein Gehalt rührt gewöhnlich von Kupferkies her, der ihm aber nicht innig beygemengt, sondern mehr in schwachen Streifen, in ihm enthalten ist. Nur in der Nähe von Rücken (wie bey Obersdorf) enthält er bisweilen dünne Lagen von Kupferglas. Gewöhnlich ist er schmelzwürdig im Kupferberger, in einem Theile des Haseloher Reviers (so auf

einigen Bauen des Fernern Glück- und Jungen Philippschachtes), und auf manchen Schächten des Kreuzschächter Reviers (so auf dem Carolinen-, Jacobus- und Jänenschächte); auf den weiter in Abend gelegenen Revieren ist er unhaltig.

Auch aus den Stollbergischen Revieren und vom Harze wird der Schieferkopf unter dem Namen Kammschale [57]) als ein schwarzer, thoniger sehr wenig Kupfer haltender Schiefer beschrieben.

Seine gewöhnliche Mächtigkeit ist in den Eisleb-Mansfeldischen Revieren, von Wolferode bis Helbra (Revier 6. bis 16.) 4 bis 5 Zoll, und nur nach dem Tiefsten zu scheint er etwas niedriger zu werden; im Revier 17. bey Helbra, ist er nur 2 bis 5 Zoll; noch mehr nimmt er weiter gegen das Welbisholz zu an Mächtigkeit ab, und zwar ziemlich in dem nämlichen Verhältnisse, wie er den Charakter der Kammschale annimmt; daher ist er bey Grosörner nur $1\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll, am Welbisholze $3\frac{1}{2}$ Zoll, und in den Gerbstädtischen Revieren bisweilen gar nur $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll stark.

In den Sangerhäuser Revieren tritt das nämliche Verhältniß ein; vom Kupferberger bis zum Kalmschen Revier ist er 3 bis 5 Zoll stark; vom Kalmschen, noch mehr vom Haseloher, Revier an aber, so wie überhaupt da, wo er den Charakter der Kammschale annimmt, welches auch im Stollbergischen der Fall ist, sieht man ihn nur 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll stark.

---

3) Die

[57]) S. Lehmanns Geschichte der Flötzgebirge, S. 163. bis 169. und in den Physicalischen Belustigungen, Th. II. S. 272., ingleichen Lasius a. a. O., Th. I. S. 279.

3) Die Kammschale.

Diese Flötzschicht (die in verschiedenen Gegenden und bey verschiedenen Schriftstellern, auch Schieferkopf, Mittelwand, Oberschale, feste Schale, weißhärige Schale, Groberschiefer, Oberschiefer, Mittel- oder Unterschiefer, Lochschiefer, Unterkamm, Streifkamm, Oberlette, Unterlette heißt), ist ebenfalls schon vorläufig S. 64. charakterisirt worden.

Sie zeichnet sich hauptsächlich durch ihre sehr deutlich dünn- und geradschiefrige Structur, durch den in ihr gewöhnlich am reichsten niedergeschlagenen Metallgehalt und durch ganz feine weißliche kalkartige Lagen, die ihr auf dem Querbruche ein streifiges (oder nach der Sprache des Bergmanns weißhäriges) Ansehen geben, aus. Einige dieser weißlichen Streifen sind so aushaltend, daß sie durch ganze Refiere ununterbrochen fortsetzen.

In dem Eisleb-Mansfeldischen Refier 6. und 7. ist die Kammschale vollkommen gerad- und sehr dünnschiefrig; noch von ziemlich gedrungenem Ansehen; stark schimmernd und schnürenweise mit Anflug von Kupferglas und Buntkupfererz durchzogen; sie ist schwer von der Lette des nämlichen Refiers zu unterscheiden, fast nur durch ihre Lage im Flötze, durch etwas weniger gleichförmiges (vielmehr schwach gestreiftes) Ansehen auf dem muschligen Hauptbruche, durch weniger innige (vielmehr streifige) metallische Beymischung und durch Abwesenheit der Fischabdrücke. Gewöhnlich ist sie schmelzwürdig.

Die des Refier 8. ist viel deutlicher geschichtet, und durch bräunlichschwarze erdige Ablosungen, die

den schiefrigen Ablosungsflächen ein mattes erdiges Ansehen geben, ausgezeichnet; bisweilen liegen auch dünne, erdige, rauchgraue Schieferlagen in ihr. Sie ist ebenfalls von schmelzwürdigem Gehalt.

Im Refier 10. ist sie zwar nicht ohne Metallgehalt, doch liegt dieser nur spärlich in ganz dünnen Streifen von Buntkupfererz in ihr; sie zeichnet sich auch hier durch feine graulichweisse Lagen eines kalkartigen Beschlags aus, der ihr auf dem Querbruche ein schwach gestreiftes, und auf den schiefrigen Ablosungsflächen des Längenbruchs ein grauliches, gefleckes Ansehen giebt. Das Erdpech scheint in ihr, nicht sowohl gleichförmig in die Mischung übergegangen zu seyn, als vielmehr sich lagenweise in rundlichen Parthien ausgesetzt zu haben. Bis zur Hälfte ihrer Stärke ist sie gewöhnlich schmelzwürdig (namentlich auf den Schächten U, Ll, Mm und Nn).

In der ganz vollkommen (nur etwas unterbrochen) geradschiefrigen Kammschale vom Refier 14. liegen die weißlichen feinen Streifen gewöhnlich parthienweise näher beysammen, auch ist diese Schicht nicht sehr bituminös, vielmehr von lichtem Ansehen. Erdpech und Schwefelkies kommen lagenweise in einzelnen Körnern, der Kupfergehalt aber ebenfalls blos streifenweise in ihr vor; besonders liegt ein dünner Anflug von Kupferkies zwischen den Schieferlagen. In der Nähe von Rücken ist sie oft sehr reich, besonders an Kupferglas, und daher abwechselnd schmelzwürdig.

Die dünn- und geradschiefrige Kammschale des Refier 17. unterscheidet sich von der Lette des nämlichen Refiers, nur durch das ausgezeichnetere weißhärtige Ansehen und durch den auf den Ablosungsflächen häufiger angeflogenen Kupferkies. Sie ist sowohl hier,

als

als in den Refieren 18. und 19. bisweilen schmelzwürdig.

Bis hieher bleibt sich der Charakter der Kammschale ziemlich gleich. In den Vernerschen und Hettstädtischen Refieren hingegen nimmt diese Schicht nach und nach den Charakter des Schieferkopfs (und dieser, wie bereits S. 310. gezeigt worden, den Charakter der Kammschale) an.

Schon auf dem Jacobstolln ist sie schwärzer, bituminöser und auf dem Querbruche stärker schimmernd, wie die übrigen Schichten des nämlichen Refiers; doch zeigt sie noch deutlich schiefrigen Bruch und sogar noch etwas Streifung auf dem Querbruch, aber weit weniger als in den vorgedachten Refieren.

Im Welbishölzer, so wie in den Rothenburger Refieren hingegen ist sie (obschon noch ziemlich vollkommen geradschiefrig), doch die dichteste, festeste und metallhaltigste Schicht; daher heist sie auch hier, theils Schieferkopf, theils schlechthin Kupferschiefer [58]), weil der Bergmann jedes einzelnen Refiers, wenn er keine Rücksicht auf geognostische Bestimmung nimmt, überhaupt die metallhaltigste und ihn am meisten interessirende Schicht den Kopf oder Schieferkopf zu nennen pflegt. Sie ist dunkelschwarz, stark bituminös, und hat auf dem Querbruche ein dichtes, stark schimmerndes, zum Theil schon unvollkommen muschliges Ansehen (gerade wie der Schieferkopf der Eisleb-Mansfeldischen Refiere); beweist zeigt ihren reichlichen und innigen Gehalt an Bitumen; nur selten zeigt sie noch einige Streifung; eben so innig ist sie mit Metallen (theils von Kupfer, theils von Zink, Nickel,

58) S. Lehmann von den Flötzgebirgen, S. 172. Nr. 13.

Eisen und Kobold) gemengt, woher ihre Schwere und ihr starker metallischer Schimmer rührt. Sie ist daher hier meistens schmelzwürdig.

In den Gerbstädter Revieren unterscheidet man sie in **Unterkopf** (die untere, gehaltigste Lage) und **Oberkopf** (der gewöhnlich nur zur Hälfte gehaltig ist); die unterste, ganz dünne Schicht, die sich von dem Uebrigen nicht einmal rein abscheidet, wird bisweilen auch **Lochschale** genannt.

In dem Sangerhäuser Flötze behält sie in manchen Revieren noch ihre eigenthümliche Beschaffenheit, in andern nimmt sie ebenfalls den Charakter des Schieferkopfes an, und heist dann **Mittelwand**; letzteres ist der Fall in einem Theil des Kalmschen und im Haseloher Revier.

In erstern ist sie bisweilen dunkelschwarz, pechig und glänzend, und enthält angeflogenen Kupferkies, mit bunt angelaufenem Kupferglase, bisweilen auch ganz innig mit Gediegen Kupfer, ohne daß es dem blosen Auge erkenntlich wäre, gemengt; gewöhnlich ist sie schmelzwürdig, und man traut ihr dann den meisten Kupfergehalt zu, wenn man wenig oder keine sichtlichen Kupferkiesschnüre oder eingemengte metallische Körner in ihr bemerkt. Im Haseloher Revier ist sie geradschiefrig, und unvollkommner als der Schieferkopf, auch spaltet sie nicht leicht nach der schiefrigen Textur, ferner ist sie schwach schimmernd, fest, aber mild; bisweilen wenig bituminös, vielmehr ins Graue fallend, und dann meist unhaltig, bisweilen auch noch mit Gips- oder Faserkalk-Lagen durchzogen; im Annenschachte rührt ihre weißliche Streifung bisweilen auch von Schwefelkies her.

Seltner ist sie im Sangerhäuser Revier von einem

nem schwärzern und gedrungenern Ansehen, und dann enthält sie bunte Kupfererztheile oder dünne Lagen von Kupfererzen, so daß sie schmelzwürdig wird (wie auf dem Fernern Glück- und Jungen Philippschachte). Im Obersdorfer Revier scheint sie sich als eine abgesonderte oder besondere Schicht ganz zu verlieren, und geht theils in die drüber, theils in die drunter liegende Flötzschicht über (so auf Schacht A und B).

Aus diesen Verhältnissen erklärt es sich nun auch leicht, woher die häufige Verwechslung der eigentlichen Kammschale mit andern Schieferschichten entstanden ist; um so mehr, da der Bergmann fast stets jede schwache streifige Schicht, die zwischen den schmelzwürdigen und unschmelzwürdigen Schiefern liegt, Kammschale nennt, sie mag nun über oder unter dem Schieferkopfe liegen.

Im Stollbergischen ist, so viel ich weis, diese Schicht durchgehends unschmelzwürdig.

Die gewöhnliche Stärke der Kammschale ist

in den Eisleb-Mansfeldischen Revieren	1 bis 3	Zoll,
nämlich im Revier 6. und 7.	1 = 2	=
8.	1½ = 2	=
10.	1 = 1½	=
14.	1½ = 2	=
17.	1½ = 3	=
in den Kupferkammerhüttischen Revieren (31. und 32.)	1½ bis 2	Zoll [59])
im Gerbstädtischen Revier	3½ = 6	=
nämlich der Unterkopf	1½ = 2	=
der Oberkopf	2 = 4	=

im

[59]) Die in Winklers Abhandlung vom Flötzbergbau, S. 55. angegebene, viel stärkere, Mächtigkeit, kann nicht richtig seyn.

im Sangerhäuser Refier 1 bis 4½ Zoll,
namentlich im Kalmschen Refier 3½ " 4 "
" " Haseloher " 2 " 4½ "
im Stollbergischen endlich 4 "

4) Die Lette.

Diese Schicht heist hin und wieder auch Liegende Schale, Lehningeschale, Lochwerk, Lochschale, Lochen, Schram, Unterschiefer, Strebschiefer, Schramschiefer, Lochschiefer, Lettschiefer, Oberlette und Unterlette; welche Benennungen sich fast alle darauf beziehen, daß sie diejenige Flötzlage ist, in welcher der Strebhäuer gewöhnlich den Streb verschrämt, oder in der er auslocht.

Sie ist gewöhnlich, nächst dem Schieferkopfe, die dichteste, schwärzeste, bituminöseste und schwereste oder metallreichste Flötzschicht, besonders ist Kupferkies in ihr zu Hause; auch scheinen die meisten Fischabdrücke in ihr vorzukommen. Auffallend ist es, daß die unterste Lage dieser Schicht, besonders da, wo sie mit dem Liegenden verwachsen ist, gewöhnlich geringhaltig, ja oft fast taub ist, selbst in solchen Refieren, wo übrigens der meiste Kupfergehalt in dieser Schicht liegt.

Ungemein ausgezeichnet ist sie im Mansfeldischen auf Refier 6. und 7. Durch das innige reichliche Gemenge mit Bitumen und Metallen erhält sie ein dunkelschwarzes, dichtes, gedrungenes, pechiges Ansehen; im Längenbruche ist sie nur unvollkommenschiefrig, fast dicht und eben, im Querbruche beynahe muschlig und gleichförmig wenig glänzend; sie zeigt nur wenig Ablosungen, aber auf diesen bisweilen einen

nen weißlichen, seifenartigen, schimmernden Ueberzug (wahrscheinlich von Gips); lagenweise ist ihr auch reines Erdpech in Körnern beygemengt. Mit Kupfererzen, vorzüglich Kupferglas, ist sie stark und innig gemengt, daher fest, stark schimmernd, beynahe klingend und schwer; streifenweise ist ihr Ansehen rein metallisch. Kupferkies kömmt entweder angeflogen auf den in ihr liegenden Abdrücken organischer Körper, oder in rundlichen Körnern eingewachsen, oder zwischen den Ablosungen der Schichten vor. In diesem Refiere ist sie durchgehends schmelzwürdig.

Im Refier 8. ist sie weniger dicht, gedrungen und innig metallisch gemengt; vielmehr ist ihr Hauptbruch vollkommenschiefrig, auch ist sie häufig in dünne Schichten gespalten, welche dunkelfahle oder bräunlichschwarze Ablosungsflächen haben; bisweilen ist sie sogar drusig. Ihr Metallgehalt scheint mehr von Buntkupfererz als vom Kupferglas herzurühren, daher auch die sichtlich werdenden metallischen Streifen, mehr ins Rothe als Graue schimmern. Kupferkies kömmt auch hier nur als Ueberzug der organischen Ueberreste vor. Schmelzwürdig ist sie ohngefähr bis zur obern Hälfte ihrer Mächtigkeit.

Im Refier 10. ist sie weniger dicht, fest und homogen, als im Refier 6. und 7.; dagegen mehr wie im Refier 8.; zugleich aber deutlicher (obschon immer sehr fein-)schiefrig; übrigens weniger gleichförmig glänzend, vielmehr punctweise flimmernd, aber immer noch sehr bituminös, obschon nicht so dunkelschwarz, wie in vorgedachten Refieren. Wo sie schmelzwürdig ist (nämlich auf den obern Bauen dieses Refiers, so wie in der Froschmühlenstollnsohle, in der Nähe des Schachtes N n) enthält sie Buntkupfererz und Kupferkies in dünnen Schweifen sichtlich

beyge-

beygemengt, aber nicht gleichförmig in die Mischung übergegangen; sie ist dann von einem dichten gedrungenen pechigen schwarzen Ansehen (doch ist dieß bisweilen auch täuschend, wenn es mehr von starkem Gehalt an Erdpech als von Metallgehalt herrührt). Auf manchen Schächten (Ll und Mm) ist sie hingegen ganz unhaltig, und zeigt dann die oben angegebenen empirischen Kennzeichen.

Auf Resier 14. wird sie deutlicher schiefrig; weniger dunkelschwarz und stärker flimmernd. Innige metallische Beymischung ist hier seltner; gewöhnlich ist ihr theils Buntkupfererz in kurzen dünnen Striemen sichtlich beygemengt, theils Kupferkies zwischen den Schieferlagen angeflogen. Bisweilen liegen auch feine Gipsschnüren zwischen den einzelnen Schieferlagen, welche auf dem Querbruche ein *schwach* gestreiftes Ansehn veranlassen. Uebrigens ist sie auf diesem Resier, wie auf dem vorigen, nur hin und wieder schmelzwürdig, aber dann bisweilen ungemein reich; besonders da, wo sie niedrig oder schwach ist (wie auf Schacht L) oder in der Nähe von Rücken (wie auf Schacht M und J).

Der dünn- und geradschiefrige Bruch wird vollkommner, das Schimmern noch stärker, und die Vermengung von Kupferkies und Gips, noch sichtlicher, in der Lette des Resier 17. Diese beyden Fossilien liegen angeflogen zwischen den einzelnen Schieferlagen; der Kupferkies ist zum Theil bunt angelaufen, und vom Gips rührt das bisweilen auch hier merkliche weißhärige Ansehen des Querbruchs, so wie das grau gefleckte Ansehen des Längenbruchs, her. In diesem Resier ist sie fast durchgehends schmelzwürdig.

Von ziemlich gleicher Beschaffenheit, also mehr schiefrig wie dicht, und weniger bituminös, wird sie

in

in den Resieren bey Mansfeld und Oerner. Nach dem Ausgehenden zu und in den obern Bauen (im Resier 18. und 19., ingleichen auf dem Jacobstolln) ist sie mild, mürbe und aufgelöst; der mit den Schieferschichten abwechselnde Kupferkies aber ist in dünne braune ockrige Streifen mit Kupferlasur- und Malachit-Flecken umgewandelt. Die obere Lage, die noch fester und kupferhaltiger ist, heist hier **Lochschale**; so wie die untere, welche mehr mulmig und eisenschüssig ist, das **Lochen**. Hin und wieder ist sie auch hier noch schmelzwürdig.

In den **Welbishölzer** Resieren ist die Lette (oder Lochschale) sehr ausgezeichnet dünn-, theils gerad-, theils krummschiefrig; schwach schimmernd; mild; wenig schwer; oft zeigt sie schon glänzende krummschiefrige Ablosungen, und eine Annäherung zu den krausen Schiefern. Sie ist meist mit Kupferkies in dünnen Lagen durchzogen, die ihr auf dem Längenbruche ein gleichförmig- und auf dem Querbruche ein fein-gestreiftes metallisches Ansehn geben. Auch ist sie, sowohl hier als auf dem Burgörner und Todthügler Resier, fast allenthalben schmelzwürdig. Erdpech enthält sie bisweilen in einzelnen Schweifen.

In einigen **Gerbstädtischen** Resieren wird sie **liegende Schale** genennt; sie ist da gewöhnlich schwach, und aufs Liegende fest aufgewachsen; (daher auch im Gerbstädtischen Resier gewöhnlich im Weiß Liegenden oder in einer milden schwachen Lage zwischen dem Weiß-Liegenden und dem Kupferschieferflötze geschrämt wird).

Auf den übrigen **Rothenburger** Resieren ist sie nach Winklers Angaben unschmelzwürdig [60]).

---

[60]) S. Winkler a. a. O., S. 159.

In den Sangerhäuser Revieren ist sie gewöhnlich sehr mild, weich, oft gar mulmig und schmierig; wo sie fester ist, enthält sie noch sichtliche Erdpechkörner, und ist dann von einem dick- und krummschiefrigen pechigen Ansehn. Bisweilen theilt sie sich, wie am Welbisholze, in eine ganz mulmige dünne Lage, die bald schmierig, bald zäh und lettig ist (Schram oder Lochen), und in eine festere dünnschiefrige milde Lage (Unterschiefer) ab.

Sie enthält bisweilen Kupferkies, Buntkupfererz, selten Kupferglas, und ist dann strichweise schmelzwürdig; so im Haseloher Revier (stellenweise auf dem Jungen Philippschachte), im Kämpfer Reviere (so abwechselnd, wenn der Schieferkopf und Kammschale unschmelzwürdig ist, auf dem Carolinenschachte); bisweilen auch im Kreuzschächter Revier (wie auf dem Jacobusschachte). Dagegen ist sie in andern Revieren (wie im Kalmschen Revier und bey Obersdorf) ganz taub, und gleicht mehr einem schwarzen thonigen Letten, als einer Kupferschieferlage; höchstens enthält sie zufällig in der Nähe von Rücken etwas Gediegen Kupfer (so bisweilen in einem Ueberhauen in Schacht A des Obersdorfer Reviers über dem Stolln).

Im Stollbergischen ist sie ebenfalls sehr bituminös und abwechselnd die reichhaltigste Schieferschicht.

Ihre Mächtigkeit scheint in den mittagabendlichen Eisleb-Mansfeldischen Revieren am stärksten zu seyn, und von der Helbraischen Gegend an bis nach Gerbstädt hin immer mehr abzunehmen; wie sich auch dieß sowohl als ihre abwechselnde Mächtigkeit in den Sangerhäuser Revieren, zum Theil aus der dritten Beylage übersehen lässt.

Dritte

Zusammen d Schmelzwürdigkeit der einze heit der Gegenden.

1 — 1½		
1 — 2	2	etwas Schieferkopf.
	1½	Schieferkopf.
	1	
	1¼	
	2¼	e Theil der Lochschale.
	4¼	Schieferkopf.
	2¼	
		Lochschale.
1½ — 3½		
		etwas Schieferkopf.
⅛ — 2	2½	
1		es Schieferkopfs.
1½ — 2	2	
1 — 2		

	Schmelzwürdig sind
...fieren.	
...iere,	
	Lette und Mittelwand.
	Lochen.
	Kammschale (bisweilen Schieferkopf).
	bisweilen Mittelschiefer und Noberge.
	bisweilen Noberge.
	Ober- und Unterschiefer; bisweilen die Noberge.

Vierte Beylage.

Einige Nachrichten über die geognostischen Verhältnisse des Kupferschieferflötzes in den Friedeburg-Rothenburgischen Reßieren.

Da ich nicht Gelegenheit gehabt habe, mit den zum Rothenburg-Friedeburgischen Werke gehörigen Reßieren genau genug bekannt zu werden, so ersuchte ich den dermaligen Director des Bergbaues im Saalkreise und der Grafschaft Mansfeld, den Königl. preußischen Herrn Oberbergmeister von Veltheim, um eine genauere Nachweisung des Verhaltens vom Kupferschieferflötz in ihnen, und danke seiner Güte nachstehende Darstellung, aus welcher ich einzelne Notizen, besonders über Lagerungsverhältnisse und Mächtigkeit, bereits bey den allgemeinen geognostischen Angaben benutzt habe; jetzt aber über das locale Verhalten dieser Flötzpartien, noch folgenden zusammen hängenden Auszug mittheilen will.

Von den beyden Flötzzügen, in welchen das Kupferschieferflötz in dem schon ehemals Königl. preußisch gewesenen Antheile der Grafschaft Mansfeld austritt, zieht sich zuförderst der Südliche (S. 194. bis 196.), nachdem in der Gegend, welche die Stadt

Gerb-

Gerbstädt einnimmt, das Flötz den größten Unregelmäsigkeiten unterworfen wird, in einer Hauptrichtung von Abend nach Morgen und mit einem in Mittag gerichteten Hauptfallen durch die sogenannten Gerbstädter Reviere, in welchen es, auf eine Länge von einer Stunde und bis über die Friedeburger Hütte hinaus, in verschiedenen Abtheilungen, theils noch bebaut wird, theils bebaut worden ist, unter den Namen: Tiefthal — Langethal (am Ausgehenden Strausbof) — Katzenthal.

Auf diese ganze Länge ist es mancherley Veränderungen in der Lagerung unterworfen, wovon ein Luftsattel von Roth Liegendem (S. 84.), der parallel mit der Streichungslinie des Flötzes von Gerbstädt sich fast bis Zabenstädt hinzieht, die merkwürdigste ist, indem er nach dem Höchsten zu, eine ziemlich lange Mulde veranlasst (das Obere Tiefthal), dessen oberer, nach dem Ausgehendenzu liegender, Theil der Sperlingsberg und Rotheberg heist.

In der Mulde selbst ist das Flötz an und für sich ziemlich sanft gelagert, doch hebt es sich am nördlichen Gehänge des Luftsattels fast durchgängig seiger und unbauwürdig heraus, es hat auch an dem Hauptgebirgsrücken vom Roth Liegenden, an den es sich gegen Mitternacht legt, auf grose Distanzen kein eigentliches Ausgehen, indem es oft in 8 bis 10 Lachter Seigerteufe an steigenden Rücken (auf deren hohem Theile kein Flötz- und Dachgebirge mehr zu finden ist) scharf abschneidet; auserdem ist diese Mulde noch durch zahlreiche, ziemlich parallel mit der Hauptstreichungslinie des Flötzes auffetzende, Rücken unterbrochen, die blos im Profil ein treppenförmiges Ansehen geben, übrigens aber auf den Gehalt keinen nachtheiligen Einfluß haben.

Das

Das Flötz, welches sich an dem südlichen Abhange des erwähnten Luftsattels anlegt, setzt größtentheils mit einem Fallen von 60 bis 70 Grad ein (am Untern Tiefthale gleich über dem Zabenstädter Stolln), und ist größtentheils abgebaut, auch geht dort jetzt gar kein Bergbau um.

Nachdem jener Luftsattel in der Gegend von Zabenstädt ausgelaufen, finden sich demohnerachtet bis zum Katzenthale wiederum andere Unregelmäsigkeiten ein, die verschiedene Flötzparthien bilden [63]), und theils in Luftsätteln, theils in Rücken bestehen; so trennt ein Luftsattel das Untere Langethal vom Straushofe, welches zunächst unter dem wahren Ausgehenden liegt.

Im Katzenthale, ungefähr eine Viertelstunde östlich von der Friedeburger Hütte, scheinen sich zwar diese verschiedenen Flötzstücken zu vereinigen, allein allem Anschein nach legt sich nunmehr eine Hauptverdrückung an, welche mit wenigen Unterbrechungen, in welchen jedoch das Flötz immer auch ein sehr starkes Fallen und wenig Gehalt zeigt, bis an den Punct, wo es bey Schloß Friedeburg die Saale trifft, anhält. — — Was die übrigen Verhältnisse des eben beschriebnen Zuges betrifft, so geben schon die hinsichtlich der Lagerung bemerkten Unregelmäsigkeiten an die Hand, daß auch in der ersten Distanz, wo man das Flötz im Ganzen als bauwürdig ansprechen kann, besonders an den Rücken und häufig auch an den steilen Abhängen der Sättel mehr oder minder ausgedehnte taube Mittel vorkommen müssen; doch steigt

[63]) Doch ist zu bemerken, daß dieser ganze Flötzzug im Norden durchgängig scharf abschneidet, und auf die ganze beschriebene Distanz nirgends mit dem nördlichen zusammen hängt; obwohl er sich demselben bey Straushof sehr nähert.

steigt auch im Durchschnitt der Gehalt der schmelzwürdigen Schiefer, der ziemlich gleichförmig in die 3 bis 4 Zoll starke Lage des Unter- und Oberkopfs vertheilt ist, selten über 65 bis 70 Pfund Kupfer und 8 bis 10 Loth Silber im Fuder. Interessant ist es aber, daß auf die ganze Ausdehnung der Gerbstädter Reviere die Beschaffenheit der Schiefer vom eigentlichen Ausgehen des Flötzes am Hauptgebirgsrücken herein gerechnet, einer sehr wesentlichen Veränderung unterworfen ist, die jedoch nur in der Mulde, welche das obere Tiefthal bildet, und dann auf dem Straushof und Langenthal ausgezeichnet ist. Es ist nämlich oft noch in 10 bis 15 Lachter Seigerteufe oder bis auf eine flache Teufe von 50 bis 100 Lachter von Tage herein, der Schiefer ganz mulmig und von brauner Farbe, und von einem fast immer um den dritten Theil geringern Kupfergehalt als in mehrerer Teufe, der wie fast immer am Ausgehenden in Gestalt von Malachit und Lasur im Flötze liegt, und worin das Silber fast ganz fehlt. Auch verliert sich die mulmige Beschaffenheit und braune Farbe der Schiefer, gleich wie deren Gehalt, nicht etwa allmälich; sondern die vorhin erwähnten Rücken, welche ziemlich parallel mit der Streichungslinie aufsetzen, machen dabey mehr oder minder scharfe Abschnitte. — — Zu bemerken ist noch, daß die einzelnen Lagen des Schieferflötzes sich im Ganzen auf den Gerbstädter Revieren merklich von denen auf dem Burgörner Revier unterscheiden [64]). — —

Verfolgt man das Flötz da, wo es bey Friedeburg von der Saale durchschnitten wird, weiter, so findet es sich jetzt am rechten Saalufer bey Dobitz wieder

[64]) Die einzelnen Verschiedenheiten sind gehörigen Orts angegeben worden.

wieder, und zieht sich, indem es nach und nach sein Streichen fast ganz in Mittag und sein Fallen in Abend verändert, zunächst überall kenntlich bis an den Wettiner Mühlberg fort. Nahe bey Dobitz war es im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts bebaut; und ist dort, über einem Stolln, der weiter ins Liegende und bis in die Wettiner Steinkohlenflötze getrieben, noch jetzt den Schlüssel des dortigen Steinkohlen-Bergbaues macht, auf eine Länge von einigen Hundert Lachtern fast ganz abgebaut; der Kupfer- und Silbergehalt ist im Ganzen aber, gewiß nicht einmal so hoch als zu Gerbstädt gewesen, und auser vielen nachtheiligen Veränderungen, welchen das Flötz überall unterworfen war, legt sich, näher nach Wettin zu, eine Hauptverdrückung an, welche fortan auch, mit wenigen Unterbrechungen, anzuhalten scheint.

Vom Wettiner Mühlberg, die Saale herauf, bis Brachwitz, zieht sich das Saalthal dergestalt auf dem Flötze selbst herein, daß es nur an einzelnen Puncten, und zwar nur am rechten Ufer, hin und wieder vortritt, so bey Döblitz und kurz vor Brachwitz, überall mit abendlichen Fallen; auf beyden Puncten sind Versuche, aber ohne Erfolg, in frühern Zeiten gemacht.

Gleich unterhalb oder dicht vor Brachwitz macht das Flötz, fast unmittelbar an den dort südöstlich sich vorziehenden Porphyr anstosend, plötzlich eine Wendung gegen Abend (mit mitternächtlichen Fallen), und kommt durch die Saale setzend, am linken Ufer nahe am Porphyr, eine Viertelstunde oberhalb Schiepzig am Fährplatze zum Vorschein; von hier setzt es in der Richtung auf Lieskau (ohngefähr durch am Tage liegende Zechsteinbruchstücke und ältere Schurfschächte

schächte kenntlich) noch eine halbe Stunde fort, und verschwindet dann zugleich an dem Rothen Liegenden und den Kalksteinschichten, unter bunten Sandstein und Muschelkalk, ohne in weiterer Erstreckung wieder zum Vorschein zu kommen; indem auch da, wo weiterhin am nordwestlichen Rande des Porphyrs, das Roth Liegende hin und wieder vortritt, doch keine Spur vom Flötze sich findet.

Wendet man sich nunmehr zum nördlichen Flötzzuge (S. 199. bis 200.), so sind dessen Verhältnisse von da an gerechnet, wo bey Wiederstädt die Wipper die Grenze zwischen den ehemals sächsischen und preusischen Revieren macht, im Wesentlichen folgende.

Das Flötz setzt mit einer Hauptrichtung von Abend nach Morgen und mit einem nach Mitternacht gerichteten Hauptfallen, über das Todhügler und Jägerberger Revier dergestalt fort, daß es nach und nach ein immer stärkeres Fallen annimmt, so daß es vom östlichen Todhügel an gerechnet, nachher fast durchgängig 45, oft 60 bis 70, Grad und drüber fällt, doch so, daß es gewöhnlich nach dem Ausgehen zu verschiedentlich durch Rücken wieder niedergeworfen wird, die hin und wieder Mulden, von mehr oder minderer Ausdehnung veranlassen; so setzt es über die Rothewelle bis gegen Trebewitz fort, auf eine Länge von fast einer Stunde, in welcher es durch den Todhügler Stolln (dessen Morgenflügel der Trebewitzer Stolln heist), und durch verschiedentlich darauf angelegt gewesene Tiefbaue, auf eine grose Länge und hin und wieder auf ansehnliche Teufen so weit abgebaut ist, daß auser auf einigen noch am Ausgehenden anstehenden Mitteln, ohne einen tiefen Stolln nichts

mehr

mehr zu machen ist. Auf die eben bemerkte Länge ist es übrigens, die Unregelmäsigkeiten am Ausgehenden abgerechnet, ohngeachtet seines starken Fallens, ziemlich regelmäsig und von einem Durchschnittsgehalte von 80 bis 100 Pfund Kupfer im Fuder, wobey aber das Silber selten höher als 2 bis 4 Loth im Fuder steigt. Merkwürdig ist, daß im Ganzen genommen der Gehalt von der Wipper an gerechnet [65]), allmälich bis zur Rothen Welle abnimmt, dann aber, so weit es das Kupfer betrifft, nach Tresewitz zu wieder steigt.

Was dagegen die am Ausgehen liegenden Flötzpartien betrifft, so sind diese sehr unregelmäsig; es finden sich häufig taube Mittel, der Gehalt ist sehr abwechselnd, oft sehr hoch und durch ganz eigne Rücken wird sehr häufig das Flötz so über einander geschoben, daß es auf nicht unbedeutende Flächen doppelt erscheint; dann ist aber das obere Flötz gewöhnlich sehr arm. Auf der ganzen betrachteten Distanz ist das Flötz durchgängig sehr milde, und in den einzelnen Lagen desselben bis zu den Bergen (Dach) findet bey weitem die Regelmäsigkeit nicht Statt, wie auf dem südlichen Flötzzuge. Bis zu den Lochbergen — — unterscheidet man eigentlich nur zwey Schichten deutlich (Lochen und schalige Schiefer), diese aber sind an sich nicht allein von sehr abwechselnder Stärke, sondern wechseln auch öfters mit einander ab, und erlangen mit einander eine Höhe von 4 bis 5 Zoll an, bis zu 10, ja zu 20 Zoll; eben so abwechselnd und unbestimmt vertheilt ist darin der Gehalt, doch scheint

er

65) Auf der angrenzenden ehemals sächsischen Refier, die Klosterwiese, haben neuere Versuche 1 Centner 10 bis 20 Pfund Kupfer und 16 bis 18 Loth Silber im Fuder gegeben.

er am meisten in den schaligen Schiefern concentrirt zu seyn. — —

In Gegend des Tresewitzer Zechenhauses tritt ein anderes Verhältniß ein. Anfangs legen sich, in dem immer noch sehr stark fallenden Flötze und indem sich zugleich die Rücken am Ausgehenden verlieren, als wodurch zugleich die Breite des Flötzes abnimmt, zunehmend bedeutende **Verdrückungen** an, welche dem Anschein nach ziemlich parallele Flächen bilden, die diagonal aus Südwest in Nordost einsetzen; die bauwürdigen Mittel werden dadurch sehr beschränkt, aber wo sie vorkommen, steigt der Gehalt oft bis auf 1 Centner im Fuder, ohne jedoch, daß das Silber zunimmt. Endlich legt sich sogar eine Hauptverdrückung an, und da man diese in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, mehrere 100 Lachter lang, stollnweise verfolgte, ohne Hoffnung zu einem baldigen Wiederausrichten des Flötzes zu erlangen, auch demnächst (zu Ende der 1780er Jahre) die weitere Untersuchung einstellte, so wird das fernere Verhalten des Flötzes von hier aus auf eine bedeutende Distanz völlig unbekannt; indem auch die sehr mächtigen aufgeschwemmten Gebirgslagen, welche sich hier vorfinden, keine gnügliche Entblösung am Tage zu lassen.

Ich habe, da der Stollnflügel auf der Verdrückung seit Ende der 1790er Jahre unfahrbar ist, hierüber keine eigne Beobachtungen anstellen können; es scheint mir aber, als wenn zuletzt, nicht eigentlich eine Hauptverdrückung, sondern vielmehr eine Wegwaschung des Flötzes auf eine ansehnliche Teufe von Tage herein (die Lichtlöcher sind hier etliche 30 Lachter tief) Statt gefunden hätten, indem man zuletzt den Sand und Thon unmittelbar auf dem Liegenden, und dieses auch sehr aufgelöst gefunden hat. — —

Von

Von dem eben betrachteten Puncte an, in der Hauptrichtung gegen Morgen, findet sich auf eine Länge von beynahe einer Stunde durchaus keine Spur vom Flötze (es fehlt auch durchgängig an tiefen Schluchten, die das aufgeschwemmte Gebirge durchschnitten), bis endlich im sogenannten Bohlinger Felde südlich von Piesdorf wieder Flötz heraus tritt, aber mit einem Streichen von Nordwest in Südost und mit südwestlichem Einfall. Hiermit heben die Naundorfer Refiere an, und es ist dadurch, daß diese Flötzstücke in der Gegend des Naundorfer Stollnhauses (wo das Flötz, indem es zugleich das Hauptfallen in Mitternacht wieder annimmt, sich plötzlich in die Hauptstreckung, von Abend nach Morgen, herum wendet) mit dem eigentlichen Naundorfer Zuge zusammen hängen, und daß es ferner in Nordost und Südwest durch Bohr- und andere Versuche bekannt geworden ist, deutlich, daß sich hier von der Hauptrichtung weg, gegen Südost herein, eine Mulde hinzieht, welche, indem ihre äuserste Spitze über Ihlewitz hinaus, erst gegen Straushof, am Hauptgebirgsrücken sich heraus hebt, — — gegen 1000 Lachter lang ist, und in Abend ohne Zweifel mit dem von Tresewitz herkommenden Flötze in Verbindung steht.

In der Gegend von Straushof kömmt daher der nördliche Zug, dem südlichen sehr nahe, hängt aber höchst wahrscheinlich nicht mit ihm zusammen.

Diese ganze Flötzparthie ist zwar durch einige in den 1770er Jahren im Bohlinger Felde und der Ihlewitzer Wiese umgegangene Baue untersucht worden, allein da man sich vom Tage her nur mit Schächten einsetzen konnte, und starke Wasser eine Ausbreitung des Baues nicht erlaubten, so kennt man wenig davon. — —

Da,

Da, wo in der Gegend des Naundorfer Stollhauses die Wendung in das Hauptstreichen erfolgt, ist dennoch, durch mehrere Hauptrücken, die Bohlinger Mulde von dem Flötzstücke, was sodann in jener Richtung fortsetzt, getrennt; ein Verhältniß, welches bisher auch die weitere Aufschliesung gegen Abend durch die Naundorfer Baue erschwert hat. Von hier an aber setzt das Flötz in der Hauptrichtung und mit mitternächtlichen Fallen, welches zugleich ungefähr zwischen 8 und 15 Grad innen steht, und nur zuletzt nach und nach steiler wird, auf 5 bis 600 Lachter fort; ziemlich anhaltend im Ganzen und bauwürdig; sodann aber legt sich in der Gegend des 31sten Lichtlochs eine Hauptverdrückung an, welche eben so diagonal hereinsetzend, wie beym Todhügler bemerkt wurde, über 300 Lachter ohne Unterbrechung anhält, also auf diese Länge das Flötz ganz unbauwürdig macht. Wo es sich dann, ohne sein Hauptstreichen zu verändern, in der Gegend des 24sten Lichtlochs wieder anlegt, hat es auf einmal ein weit stärkeres Fallen von 40 bis 50 Grad angenommen, und dieses nimmt so zu, daß es in Naundorf fast ganz seiger einsetzt, bis es sich in der Richtung auf Gnelbzig, indem es zugleich sein Streichen mehr nach Morgen wendet, im Saalthal verbirgt.

Es zeichnen sich also auf dem (eigentlich sogenannten) Naundorfer Zuge, der die Distanz vom Stollnhause bis Gnelbzig umfasst, drey Hauptflötzparthien aus: die erstere (der Obere Zug), wo es ziemlich regelmäsig und sanft gelagert ist; die zweyte (der (Untere Zug), wo es ganz verdrückt ist; die dritte, wo es sehr steil einfällt, wo aber doch eben so, wie auf dem Todhügel, durch verschiedene Rücken nach dem Ausgehen zu, mehr oder minder ausgedehnte und flächer gelagerte Mulden gebildet werden.

In

In der ersten sind die Schiefer zwar durchgehends viel milder als auf dem südlichen Flötzzuge und es finden sich auch in den untern Lagen bey weitem nicht die scharfen Abschnitte wie dort; allein es zeigt sich doch eine grösere Regelmäsigkeit als auf dem Todtügel, und wenn gleich bis zum Lochberg auch nur Lochen und einschalige Schiefer sich unterscheiden, so wechseln sie doch selten mehrmals; — — beyde zusammen haben 5 bis 6 Zoll Stärke; die Loch- und Oberberge aber sind zusammen gegen 20 Zoll stark. Im Ganzen ist der Durchschnittsgehalt der Schiefer, welcher in der Regel im Lochen und der Schale (welche Kopf heist) zugleich liegt, 90 bis 100 Pfund Kupfer im Fuder, aber auch hier steigt der Silbergehalt selten über 4 bis 5 Loth im Fuder. Häufig setzen aber auch in dieser Flötzparthie, abgesehen davon, daß da, wo wo man sich der Hauptverdrückung nähert, nach und nach Verdrückungen mit regelmäsigen Mitteln wechseln, gangartige, mit Kalkspath ausgefüllte Wechsel auf; in deren Nähe sowohl der Schieferkopf als auch das Dach ansehnlich (und zwar durch Kupferglasschnüre) veredelt werden. — — Und da dergleichen Wechsel oft auf bedeutende Längen sehr zahlreich aufsetzen, so ist dadurch der Gehalt der schmelzwürdigen Schiefer im Ganzen wesentlich höher, als er vorhin angegeben wurde, und steigt in den Schiefern bis zu 2 Centnern und drüber, und die Noberge (Dachklotz) halten oft 60 bis 80 Pfund Kupfer. Auf den Silbergehalt hat dieß Verhältniß, das übrigens bis jetzt mit mehrerer Teufe zunimmt, keinen Einfluß. Ueber dem alten Naundorfer Stolln ist das Flötz durchgängig verhauen. In diesem Augenblick hat man aber auch mit dem Heinitzstolln, der $5\frac{1}{2}$ Lachter, und weiterhin über 6 Lachter Seigerteufe mehr einbringt, die Haupt-

verdrückung abgefahren, und unter andern schon ein ziemlich bedeutendes Mittel gehabt, worin die Schiefer jenen hohen Gehalt zeigten.

Was den Untern Zug betrifft, so hat das Flötz, mit Ausnahme der Rückenmittel am Ausgehenden, welche sich ganz so wie das Flötz auf dem Obern Zuge verhalten, und auch oft durch Wechsel angereichert werden, in Hinsicht seiner Mächtigkeit und der Unterscheidung der einzelnen Schichten, ganz dieselbe Beschaffenheit wie auf dem Todhügel, nur mit dem Unterschiede, daß der Kupfergehalt gewöhnlich nicht über 70 Pfund steigt, und daß viel häufiger taube Mittel, fast nie Verdrückungen, die alle im Ganzen nach einer, und zwar der vorhin angegebenen Richtung diagonal, einsetzen, vorkommen, welche daher, verbunden damit, daß das starke Fallen des Flötzes wenig Flügel giebt, alle frühere Baue dort wenig vortheilhaft gemacht, und größtentheils die im Jahre 1811. erfolgte Einstellung der letzteren Tiefbaue, mit welchen der Untere Zug ganz verlassen ist, veranlasst haben.

Nachdem nun kurz vor Gnelbzig das Flötz sich im Saalthal verborgen hat, erscheint es in südöstlicher Richtung jenseits Nelben am rechten Saalufer, an den sogenannten Saalbergen, wieder. Hier bildet es eine ziemlich flache, in der Hauptrichtung nach Mitternacht sich einsenkende, Mulde; sie ist bis in den Saalspiegel und auch theilweise unter demselben durch Künste schon in den ältesten Zeiten des Rothenburger Bergbaues, der hier zuerst seine Entstehung genommen hat, abgebaut; die Schiefer sollen einen ziemlich hohen Kupfergehalt (wie dieß auch die in neuern Zeiten hin und wieder weggenommenen Strebstempel beweisen), aber wenig Silbergehalt haben.

Von den Saalbergen zieht sich, mit mitternächtlichem

lichem Einfallen, das Flötz zunächst auf Könnern, ist aber hier wenig bekannt, weil es durch alle Versuche, welche hier verschiedentlich gemacht worden, verdrückt gefunden ist. An der nordöstlichen Seite von Könnern muß es plötzlich eine Wendung in Mittag machen, denn hier erscheint es, durch den Gollwitzer Bergbau bekannt, ganz mit östlichem Einfallen. So setzt es auf $\frac{5}{4}$ Stunde und beständig mit einem sehr starken, fast immer gegen 80 Grad betragenden, Einfallen über Gollwitz bis an die Tornitzer Hütte fort, wo der Gollwitzer Bergbau durch eine Hauptverdrückung aufgehalten wurde.

Auf diese Distanz kommt das Flötz in allen seinen Verhältnissen mit dem auf dem Todhügel und der Rothen Welle überein; nur mit dem Unterschiede, daß die schmelzwürdigen Schiefer im Ganzen noch mächtiger waren, und einen Gehalt von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Ctr. Kupfer und 16 bis 20 Loth Silber im Fuder hielten, doch scheint es häufiger noch Verdrückungen, die ebenfalls parallel und diagonal einsetzen, unterworfen gewesen zu seyn.

Der Bergbau hat hier in verschiedenen Tiefbauen, eine Seigerteufe von 70 bis 80 Lachtern erreicht.

Mit der Hauptverdrückung, welche sich bey der Tornitzer Hütte anlegt, nimmt, wie das Roth liegende, und einige Versuche beweisen, das Flötz eben so plötzlich wieder ein östliches Streichen und mitternächtlichen Einfall an, ist aber nun auf $1\frac{1}{2}$ Stunden Wegs, wo es, nach dem Tagegebirge zu urtheilen, nördlich von Sieglitz vorbey, sich südöstlich wieder wendend, auf Hohen Etlau, und dann nördlich von Schlettau durchzieht, mit aufgeschwemmtem Gebirge und buntem Sandstein gänzlich verdeckt, bis es wieder mit östlichem Streichen und nördlichem Einfalle eine halbe

Stun-

Stunde jenseit Schlettau, bey den dortigen Kalk- (oder Stinkstein-)brüchen am Busch und am linken Ufer der Fuhne sich, jedoch nur auf eine kurze Distanz, wieder zeigt, indem es, hart am Porphyr, mit Zech- und Stinkstein, der die Veranlassung zu dem dortigen bedeutenden Löbegüner Kalkbruche gegeben, zu Tage ausgeht; hier sind in frühern Zeiten (in den 1770er Jahren) Versuche gemacht worden, die aber wegen geringer Erhebung des Tagegebirges und starker Wasser nicht weit vom Ausgehenden sich entfernen konnten; die Schiefer sollen hier auch wenig Kupfer, dagegen 3 bis 4 Pf. Bley im Centner gehalten haben.

Es verdient übrigens dieser Punct, besonders da ihm bis zur Tornitzer Hütte ein sehr groses unbekanntes Feld vorliegt, eine Untersuchung, die auch keinen grosen Schwierigkeiten unterworfen ist.

Von nun an ist, weil auf dem rechten Fuhne-Ufer wenigstens in derjenigen Richtung, wohin der Porphyr das Flötzgebirge verdrängt hat, der bunte Sandstein und aufgeschwemmte Gebirge herrschend werden, das Flötz nicht weiter zu bemerken, mit der alleinigen Ausnahme einer sehr flachen Kuppe, in welcher sich bey Wohlsdorf zwischen Bernburg und Cöthen, mitten im aufgeschwemmten Gebirge der Zechstein mit dem Flötze heraushebt. Ein bergmännischer Versuch, der im zweyten Drittheil des vorigen Jahrhunderts daselbst von Cöthenscher Seite gemacht worden, ist durch viele Wasser wieder zum Erliegen gekommen. Die Schiefer sollen indeß einen guten Gehalt an Kupfer, aber kein Silber gehabt haben.

Saigerhütte unter Hettstädt, den 17. Aug. 1813.

von Veltheim.

Bayerische Staatsbibliothek München

sleben
Wohlsdorf
Biendorf
Löbnitz
Dohndorf
Arnstädt
Adstein

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische Berg-, Hütten- und Salz
Bibliothek:
Gruppe: II 9
B. Nr. 64
Aktiengesellsc aft

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Freiesleben, Johann Carl,

Geognostischer Beytrag zur Kenntnis des Kupferschiefergebirges mit besonderer Hinsicht auf einen Theil der Grafschaft Mannsfeld und Thüringens
Bd.: 3

Freyberg (1815)
BHS II G 67-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707298-4